Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ахвердова Ольга Альбертовна
Должность: Директор
Дата подписания: 14.09.2026 23:04:15
Уникальный программный ключ:
4927f743b64a570c75bc5fbc77ef56d4eb0f1635

ПЯТИГОРСКИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

-

УТВЕРЖДАЮ
Директор ПМФИ
_____ О.А. Ахвердова
«28» августа 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б.1.О.29 ИММУНОЛОГИЯ- КЛИНИЧЕСКАЯ ИММУНОЛОГИЯ

По специальности: *31.05.03 Стоматология* (уровень специалитета)
Квалификация выпускника: *врач-стоматолог*
Кафедра: Микробиологии и иммунологии

Курс – III
Семестр – 5
Форма обучения – очная
Лекции – 12 часов
Практические занятия − 60 часа
Самостоятельная работа – 31,8 часа
Промежуточная аттестация: *зачет* V семестр
Трудоемкость дисциплины: 3ЗЕ (108 часов)

Год начала подготовки (по учебному плану): 2023, 2024,2025,2026

Учебный год 2026-2027

Пятигорск, 2026

Рабочая программа дисциплины «Иммунология-клиническая иммунология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности стоматология (уровень специалитета) (утвер. Приказом Министерства образования и науки РФ от 12 августа 2020г. № 984).

Разработчики программы:
к.б.н., доцент Лужнова С.А.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры микробиологии и иммунологии
Протокол № 1 от «28» августа 2026 г.

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией
по циклу естественно-научных дисциплин

Рабочая программа согласована с библиотекой

Внешняя рецензия дана: к.б.н., доцентом кафедры клинической иммунологии с курсом последипломного образования ФГБОУ ВО "Астраханский государственный медицинский университет" Минздрава России А. В. Луценко

И.о. декана медицинского факультета И.Л. Абисалова

Рабочая программа утверждена на заседании Центральной методической комиссии
Протокол № 1 от « 28 » августа 2026 года

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ПМФИ
Протокол №1 от «28 » августа 2026 года

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

ЦЕЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ – изучение общих закономерностей развития, структуры и функционирования иммунной системы организма в норме и при заболеваниях, обусловленных нарушением иммунных механизмов, а также диагностики с использованием иммунологических методов.

ЗАДАЧАМИ ДИСЦИПЛИНЫ ЯВЛЯЮТСЯ:

- формирование представления об иммунологии как предмете в целом и об иммунной системе как одной из важных систем организма человека;
- - ознакомить студентов с основополагающими разделами общей и клинической иммунологии, необходимых для понимания патологии иммунной системы;
- - сформировать современные представления о причинах развития и патогенезе болезней иммунной системы;
- - научить студентов основным методам оценки иммунного статуса человека, выявления иммунных нарушений и диагностике аллергий.

Воспитательной задачей является формирование гражданской позиции, активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.

2.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Иммунология-клиническая иммунология» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина «Иммунология-клиническая иммунология» изучается в 5 семестре очной формы обучения.

3.ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование компетенции	**Наименование индикатора достижения компетенции**	**Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций**
ОПК-8 Способен использовать основные физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы при решении профессиональных задач	ОПК-8.1. Знает: основные физико-химические, математические и естественно - научные понятия и методы, которые используются в медицине и алгоритм проведения исследований при решении профессиональных задач	**Знать:** – виды и функции клеток крови, осуществляющие иммунные реакции; органы иммунной системы, их строение и функции; медиаторы и гормоны иммунной системы; – механизмы врожденного иммунитета; механизмы адаптивного иммунитета клеточного и гуморального; – алгоритмы исследований, проводящихся при оценки активности иммунных реакций (фагоцитоза, комплимента, лейкоцитарной формулы, отдельных видов лейкоцитов, CD –систему)

ОПК-9 Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ОПК-9.1. **Знает** анатомию, гистологию, эмбриологию, топографическую анатомию, физиологию, патологическую анатомию и физиологию органов и систем человека	**Знать:** – знает строение механических барьеров резистентности; – строение клеток крови и органов иммунной системы; – функции клеток миелоидного и лимфоидного ряда; – систему цитокинов, классификацию, их функции; – гормоны тимуса и красного костного мозга; – систему созревания и дифференцировки иммунокомпетентных клеток.
	ОПК-9.2.**Умеет** оценить основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека	**Уметь:** анализировать основные показатели иммунологического статуса; -оценить иммунный статус больного с точки зрения нормы и патологии

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **ЗНАТЬ:** главные исторические этапы развития иммунологии, клинической иммунологи и аллергологии, предмет и задачи дисциплины, связь с другими медико-биологическими и медицинскими дисциплинами;
- основные понятия, используемые в иммунологии, клинической иммунологии и аллергологии;
- структурно-функциональные особенности иммунной системы человека; уровни организации иммунного ответа человека;
- развитие и функциональные свойства основных видов клеток иммунной системы (Т- и В-лимфоциты, NK-клетки, дендритные клетки, макрофаги, тучные клетки и др.), их роль в реакциях врожденного и адаптивного иммунитета;
- основные гуморальные факторы иммунной системы (антитела, комплемент, цитокины, хемокины и др.), их роль в реакциях врожденного и адаптивного иммунитета;
- возрастные особенности иммунной системы;
- основы иммуногенетики и генетического контроля иммунного ответа;
- общие закономерности иммунопатогенеза наиболее распространенных заболеваний человека;
- особенности иммунопатологии полости рта;
- клинические признаки заболеваний иммунной системы в стоматологической практике**;**
- **УМЕТЬ:** использовать приобретенные знания по общей иммунологии при изучении других медико-биологических и медицинских дисциплин;
- правильно интерпретировать и применять основные понятия иммунологии при изучении медико-биологической и медицинской литературы и при совместной работе с медицинскими специалистами;– оказать неотложную помощь больным аллергическими заболеваниями в острой стадии (приступ бронхиальной астмы, анафилактический шок, лекарственная аллергия, обострение крапивницы, отек Квинке и др.).
- собрать анамнез и назначить клиническое обследование больного с иммунной патологией;
- провести физикальное обследование органов иммунной системы (состояние миндалин, кожи, слизистых, лимфатических узлов, селезенки);
- интерпретировать результаты основных диагностических аллергологических проб;
- обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования больного, интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам 1-го уровня;
- охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека, оценить медиаторную роль цитокинов;

- анализировать действие лекарственных средств по совокупности их фармакологических свойств и возможность их использования для терапевтического лечения, обосновать необходимость применения иммунокорригирующей терапии;
- проводить иммунологическую диагностику.
- **ВЛАДЕТЬ: навыком** иммунологического обследования человека по тестам 1 уровня иммунного статуса;
- оценки иммунологический компонент в патогенезе различных заболеваний человека и применить их в своей стоматологической практической работе с последующим направлением к врачу аллергологу-иммунологу;
- по основам врачебных диагностических и лечебных мероприятий по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях с иммунными нарушениями;

применения лекарственных средств при лечении, реабилитации и профилактике заболеваний, в основе которых лежат нарушения в иммунной системе.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	5 семестр
1.Контактная работа обучающихся с преподавателем:	**76,2**	**76,2**
Аудиторные занятия всего, в том числе:	**72**	72
Лекции	12	12
Лабораторные		
Практические занятия	60	60
Контактные часы на аттестацию (зачет, экзамен)	0,2	0,2
Консультация	2	2
Контроль самостоятельной работы	2	2
2. Самостоятельная работа	**31,8**	**31,8**
Контроль	**-**	**-**
ИТОГО:	**108**	**108**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕ**	**3ЗЕ**

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование раздела (темы) дисциплины	**Содержание раздела (темы разделов)**	**Индекс компетенции**
5 семестр		
Раздел 1 Общая иммунология	Введение в общую иммунологию. Исторические аспекты. Понятие об иммунитете. Предмет и задачи иммунологии. Краткая история иммунологии. Уровни организации иммунной системы, регуляция функций иммунной системы. Принципы иммунологического распознавания. Врожденные (неспецифические) факторы защиты организма. Классификация неспецифических защитных факторов,	ОПК-8.1 ОПК-9.1 ОПК-9.2

	барьерные механизмы неспецифической защиты. Система комплемента, острофазные белки и другие растворимые факторы защиты. Клеточные механизмы неспецифической защиты. Толл-рецепторы. Антигены. Врожденный иммунитет. Определение. Паттерны. Понятие чужеродности, антигенности, иммуногенности. Гаптены. Структура молекулы антигена. Антигенные детерминанты (эпитопы). Многообразие антигенов. Аутоантигены. Аллергены, определение и характеристика. Отличия от антигена. Изоантигены человека: система антигенов эритроцитов, лимфоцитов, гранулоцитов, тромбоцитов. Антигены гистосовместимости человека и животных. Эмбриоспецифические антигены человека. Главный комплекс гистосовместимости, антигены гистосовместимости I и II классов. Процессинг антигена в макроорганизме. Адаптивный иммунитет, гуморальное звено иммунитета. Антитела. Определение. Физико-химические, биологические свойства и функции. Иммуноглобулины. Основные классы, их структурные и функциональные особенности, биологическая роль. Структура активных центров иммуноглобулинов и их основная функция. Механизм взаимодействия антитела с антигеном. Иммунный комплекс. Авидность и аффинность антител. Антигенное строение иммуноглобулинов: изотипические, аллотипические. идиотипические детерминанты. Патологические иммуноглобулины. Полные и неполные антитела. Аутоантитела. Понятие о моноклональных антителах. Биосинтез антител. Регуляция антителообразования. Динамика образования антител, первичный и вторичный иммунный ответ. Адаптивный иммунитет, клеточное звено иммунитета. Основные этапы дифференцировки Т-клеток в тимусе. Т-клеточный рецептор (TCR). Цитотоксические Т-лимфоциты (Т-киллеры). Основные этапы цитотоксического действия, механизмы цитолиза клеток-мишеней. Цитотоксическая активность макрофагов. Значение цитотоксических реакций в противоопухолевом, инфекционном, трансплантационном иммунитете. Распознавание МНС-ассоциированных пептидов. Выбор варианта иммунного ответа (Th1 или Th2). Развитие Т-клеток памяти. Цитокины, интефероны, интерлекины, факторы некроза опухолей, колониестимулирующие факторы, факторы роста, нейропоэтины и хемокины. Понятие об иммунологическом надзоре, роль и этом процессе цитотоксических лимфоцитов, К-клеток, NK-клеток и макрофагов. Иммунодиагностика. Иммунограмма. Иммунологические феномены, основанные на взаимодействии антиген-антитело:	

	агглютинация, преципитация, лизис, нейтрализация и др., их идентификация. Взаимодействие антитела с комплементом. Цитотоксическое действие антител. Современные методы, основанные на взаимодействии антиген-антитело: иммунофлюоресцентный, радиоиммунный, иммуноферментный; принципы их постановки, области применения.	
Раздел Клиническая иммунология	Противоинфекционный иммунитет. Факторы противоинфекционной защиты: физические и химические барьеры, интерфероны, фагоцитоз, система комплемента, белки острой фазы, NK-клетки, Т-лимфоциты, антитела. Про\тивовирусный иммунитет. Вирусы: механизм заражения, персистенция, патогенез. Врожденный антивирусный иммунитет. Т- и В-клеточный адаптивный иммунитет. Стратегии обхода вирусами иммунологического контроля. Антибактериальный иммунитет. Бактерии: строение клеточной стенки, механизм заражения, факторы патогенности. Механизмы уничтожения бактерий и нейтрализации токсинов. Ускользание бактерий от иммунологического контроля. Патология, связанная с иммунным ответом на вирусные, бактериальные и паразитарные инфекции. Противоинфекционный иммунитет, профилактика и иммунологическая недостаточность. ВИЧ-инфекция и СПИД. Вакцинация: понятие, виды, способы получения вакцин. Современная классификация вакцин. Адъюванты. Аутовакцины, вакцинотерапия. Принцип и механизм действия вакцин. Эффективность вакцинации и осложнения. Требования к вакцинам. СПИД, патогенез, диагностика, профилактика, лечение; значение в стоматологии. Иммунологическая недостаточность. Первичные иммунодефицитные состояния. Вторичные иммунодефициты. Основные нозологические форма, принципы диагностики и леч\ения. Иммунологические аспекты осложнений кариеса и заболеваний парадонта. Вторичная иммунологическая недостаточность. Основные принципы и представления об иммуномодулирующей терапии Классификация вторичных иммунодефицитов. Причины развития вторичных иммунодефицитов. ВИН при инфекционных заболеваниях, при лечении различными препаратами и процедурами, при хирургическом вмешательстве и травма, при стрессовых ситуациях, при онкологических заболеваниях, при нарушениях обмена веществ и эндокринопатиях, при удалении иммунных органов. Возрастные изменения иммунитета. Иммунодефицитные состояния в стоматологической практике. Иммунотропные и экстраиммунные средства иммунореабилитации. Понятие о иммунотропной терапии.	ОПК-8.1 ОПК-9.1 ОПК-9.2

	Классификация иммуномодуляторов. Основания для назначения иммуномодулирующей терапии. Иммунореабилилация Препараты микробного происхождения и их аналоги. Эндогенные биорегуляторы, их рекомбинантные и синтетические аналоги. Иммуномодулирующие эф\фекты других лекарственных препаратов. Наборы средств, которые могут быть использованы при различных клинических синдромах нарушения иммунологической реактивности. Особенности иммуномодулирующей терапии в стоматологии. Иммунитет и реабилитация часто и длительно болеющих детей. Иммунитет и иммунореабилитация при стрессе. Иммунология опухолевого роста. Иммунодиагностика опухолей. Противоопухолевый иммунитет. Опухолевые антигены. Биологические свойства опухолевого роста. Этиология опухолей. Роль внешних и внутренних факторов; химических, физических бластомогенных факторов, онкогенных вирусов, конституции, генетических особенностей организма. Механизмы опухолевой трансформации: механизмы активации протоонкогена, промоция и прогрессия опухолей. Антибластомная резистентность организма. Механизмы неэффективности противоопухолевого иммунитета. Онкозаболевания в практике стоматолога. Иммуногенез опухолевого роста. Иммунодиагностика и иммунотерапия опухолей. Классификация иммунопролиферативных заболеваний. Лимфомы, виды, этиология и патогенез. Парапротеинемические гемобластозы. Иммунитет в аллогенных структурах. Трансплантация, переливание крови, иммунологическая толерантность, иммунологические взаимоотношения матери и плода. Иммунологические реакции при трансплантации и протезировании зубов стоматологии Определение понятия и общая характеристика аллергии. Взаимоотношения аллергии, иммунитета и воспаления. Аллергены и их виды. Классификация аллергических реакций (по Gell, Coombs). Анафилактическая гиперчувствительность Тип 1. Гиперчувствительность, обусловленная антителозависимой цитотоксичностью Тип 2. Гиперчувствительность, обусловленная иммунными комплексами. Тип 3. Клеточноопосредованная гиперчувствительность (гиперчувствительность замедленного типа). Тип 4. Стадии аллергических реакций. Псевдоаллергические реакции, причины, механизмы развития. Респираторные проявления аллергии. Бронхиальная астма, аллергический ринит, со\временные представления о диагностике, специфическом аллергологическом	

	обследовании, классификации и лечении. Особенности стоматологической помощи. Кожные проявления аллергии. Крапивница, ангионевротичекий отек, атопический дерматит, контактный аллергический дерматит современные представления о диагностике, классификации и лечении. Особенности стоматологической помощи. Лекарственная гиперчувствительность. Клинические проявления, диагностика, неотложные состояния, профилактика, лечение. Лекарственный анафилактический шок. Особенности стоматологической помощи. Аутоиммунные болезни. Классификация. Этиология и патогенез аутоиммунных болезней. Основы аутоиммунной патологии. Иммунопатогенез и клинические варианты системных васкулитов. Системная красная волчанка и ревматоидный артрит, вопросы клиники, диагностики и лечения. Аутоиммунные аспекты эндокринной патологии, принципы диагностики и лечения. Особенности стоматологической помощи. Иммунофармакология. Иммуносупрессия. Виды, действие глюкокортикоидов на иммунную с\\истему. Циклоспорин А. Оценка иммунотропного действия иммунодепрессантов. Биологическая терапия инфекционных, аллергических, аутоиммунных, онкологических заболеваний. Иммунокоррекция, иммунопрофилактика, иммунореабилитация, значение в стоматологии Иммунопатология полости рта. Неспецифическая резистентность полости рта. Иммунные факторы в развитии иммунопатологии полости рта. Иммуноглобулины полости рта. Аллергические реакции в полости рта, механизм. Иммунологические аспекты осложнений кариеса и заболеваний пародонта. Основные показатели местного и общего иммунитета полости рта. Стрептококки полости рта в развитии кариеса и его осложнений. Актиномикоз полости рта. Лабораторная диагностика, этиотропное лечение. Роль иммунопатологических механизмов, индуцируемых неспорообразующими анаэробами в осложнениях в челюстно-лицевой хирургии. Кандидоз полости рта, иммунопатология, лабораторная диагностика, этиотропное лечение. Герпетическая и другие вирусные инфекции полости рта. Иммунологические аспекты персистенции вирусов, лабораторная диагностика, этиотропное лечение.	

6. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Очная форма обучения

Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу (в часах)			
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Раздел 1. Общая иммунология.	6	-	28	12
Раздел 2. Клиническая иммунология.	6	-	32	19,8
Итого (часов)	12	-	60	31,8
Форма контроля	Зачет			

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубленное изучение разделов и тем рабочей программы и предполагает изучение литературных источников, выполнение домашних заданий и проведение исследований разного характера. Работа основывается на анализе литературных источников и материалов, публикуемых в интернете, а также реальных речевых и языковых фактов, личных наблюдений. Также самостоятельная работа включает подготовку и анализ материалов по темам пропущенных занятий.

Самостоятельная работа по дисциплине включает следующие виды деятельности:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса, написание доклада, исследовательской работы по заданной проблеме;
- выполнение задания по пропущенной или плохо усвоенной теме;
- самостоятельный поиск информации в Интернете и других источниках;
- выполнение домашней контрольной работы (решение заданий, выполнение упражнений);
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы);
- написание рефератов;
- подготовка к тестированию;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к зачету;
- подготовка к экзамену.

Задания для самостоятельной работы

Тематика рефератов

1. Полиморфизм системы HLA и ее этнические различия.
2. Механизмы ассоциации HLA с заболеваниями.
3. Ассоциация HLA II класса с микобактериозами в русской популяции.
4. HLA-зависимые заболевания. Ревматоидные заболевания. Этнические отличия.
5. HLA-зависимые заболевания. Нервные заболевания. Этнические отличия.
6. HLA-зависимые заболевания. Дерматоидные заболевания. Этнические отличия.
7. HLA-зависимые заболевания. Эндокринные заболевания. Этнические отличия.

8. HLA-зависимые заболевания. Желудочно-кишечные болезни. Этнические отличия.
9. HLA-зависимые заболевания. Иммунопатии. Этнические отличия.
10. HLA-зависимые заболевания. Канцерогенные заболевания. Этнические отличия.

Критерии оценивания выполнения реферата

Оценка	Критерии
Отлично	полностью раскрыта тема реферата; указаны точные названия и определения; правильно сформулированы понятия и категории; проанализированы и сделаны собственные выводы по выбранной теме; использовалась дополнительная литература и иные материалы и др.;
Хорошо	недостаточно полное, раскрытие темы; несущественные ошибки в определении понятий и категорий и т. п., кардинально не меняющих суть изложения; использование устаревшей литературы и других источников;
Удовлетворительно	реферат отражает общее направление изложения лекционного материала и материала современных учебников; наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т. п.; использование устаревшей литературы и других источников; неспособность осветить проблематику дисциплины и др.;
Неудовлетворительно	тема реферата не раскрыта; большое количество существенных ошибок; отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок и др.

Типовые практические задания для самостоятельной работы

1. В рабочей тетради составьте и заполните таблицу:

Связь наследуемых HLA с риском проявления заболеваний

№ п/п	**Патология**	**Тип наследуемых HLA**	**Уровень риска проявления патологии (%)**
1			
…			

Клетки-продуценты и главные функции клинически важных цитокинов человека

Цитокины	Продуценты	Мишени	Эффекты
ИЛ1			
ИЛ2			
ИЛ3			
ИЛ4			
ИЛ6			
ИЛ8			
ИЛ10			

ИЛ11			
ИЛ12			
Колониестимулирующие факторы			
ИФ-α			
ИФ-β			
ИФ-γ			
Эритропоэтин			
Тромбопоэтин			

Иммунологические аспекты при кариесе зубов

Иммунологический показатель	Механизм действия при кариесе	Негативные последствия в ротовой полости

Иммунологические аспекты при болезнях пародонта

Иммунологический показатель	Механизм действия при пародонтите	Негативные последствия в ротовой полости

2. Составьте схемы действия иммунитета (в схемах подпишите каждый этап):
   - противобактериального,
   - противовирусного,
   - противогрибкового,
   - противогельминтного,
   - противопротозойного

3. **Решите задачи:**

Задача 1. Больной Г., 35 лет. Обратился к клиническому иммунологу с жалобами на частые простудные заболевания, повторные пневмонии, общую слабость, периодический субфебрилитет, кашель с отхождением слизисто-гнойной мокроты.

Анамнез заболевания. В возрасте 25 лет (в 1984 г.) впервые перенес левостороннюю пневмонию, лечился стационарно. Тогда же была диагностирована В12-дефицитная анемия, по поводу которой получил кратковременный курс терапии цианокобаламином с хорошим эффектом. С этого времени пациент часто отмечал недомогание, субфебрильную температуру.

Осенью 1987 г. лечился вновь в стационарных условиях по поводу двусторонней пневмонии в течение 2 месяцев. В тот же период у больного появилась диарея, при этом в результате обследования был выставлен диагноз: энтероколит.

Осенью 1988 г. больной в третий раз переболел пневмонией. За период с 1991 по 1994 г. пациент 7 раз перенес острую пневмонию, в 1991 г. лечился по поводу абсцедирующего фурункула правой щеки, в 1993 г. наблюдалось воспаление среднего уха. В 1993 г. при лабораторном исследовании обнаружено отсутствие в сыворотке крови IgM и IgA, а также – низкий уровень IgG. С 1995 г. ежегодно болеет пневмонией по 3-4 раза в год. Пневмонии характеризуются вариабельностью локализации и различной площадью поражения

легочной паренхимы (от односторонней сегментарной до двусторонней полисегментраной пневмонии). В промежутках между обострениями инфекции держится кашель с отхождением гнойной мокроты, беспокоят приступы затрудненного дыхания. Последние 3 года беспокоят боли в животе, диарея (до 3-4 раз в сутки), прогрессирование снижения массы тела и нарастание общей слабости.

Анамнез жизни. Уроженец Красноармейского района Чувашии. В детстве рос и развивался соответственно возрасту. Редко болел «простудными» заболеваниями. Не состоял на учете ни у педиатра, ни у терапевта. По окончании сельской средней школы переехал в г. Санкт-Петербург и, пройдя медкомиссию, поступил в мореходное училище, после завершения учебы в нем окончил Высшую школу милиции и стал работать в органах МВД в «группе захвата» (что косвенно свидетельствует о том, что пациент в тот период был практически здоров). В условиях хронического стресса, испытываемого на работе, и неблагоприятных климатических условий Санкт-Петербурга в 25-летнем возрасте впервые перенес пневмонию. По совету врачей, сменить климат проживания на более благоприятный, в 1990 г. переехал в Чувашию – г. Новочебоксарск.

Объективный статус. При первичном осмотре иммунологом обнаружено: пациент пониженного питания (масса тела – 52 кг при росте 173 см), изменение пальцев рук по типу барабанных палочек, а также ногтей по типу часовых стекол, периферические лимфоузлы не увеличены. Аускультативно: в легких жесткое дыхание, рассеянные сухие хрипы. Тоны сердца приглушенные, пульс ритмичный. Живот мягкий, болезненный при пальпации в области тонкой и толстой кишки. Пальпируется край печени, выступающий на 2 см из-под реберной дуги.

Общий анализ крови: гемоглобин – 124 г/л, лейкоциты – 5,4х109/л, нейтрофилы: п/я – 6 %, с/я – 51 %, лимфоциты – 39 %, моноциты – 4 %, тромбоциты – 260х109/л, СОЭ – 3 мм/ч.

Иммунограмма: CD3+-клетки – 62 %, CD20+- 44 %, CD4+- 38%, CD8+- 26%, фагоцитарный индекс – 36 %, фагоцитарное число – 2,3, IgG – 1,25 г/л, IgA – 0,31 г/л, IgM – 0,08 г/л, ЦИК – 3 у.ед.

Протеинограмма: общий белок – 76 г/л, глобулины: α1 – 6,8 %, α2 – 11,4 %, β – 8,2 %, γ – 3,0 %.

УЗИ: печень увеличена за счет обеих долей (171х103 мм), контуры ровные, структура диффузно-однородная, умеренно выраженная. Селезенка увеличена до 170х71 мм.

Вопросы и задания к ситуационной задаче:

1. Преимущественно к какому виду инфекций (вирусных, бактериальных, грибковых или протозойных) имеет сниженную резистентность пациент и о дефекте какого механизма иммунного ответа это свидетельствует?
2. Выставьте и обоснуйте диагноз.
3. Типичны ли возраст первичной манифестации и спектр клинических проявлений этого заболевания у данного больного?
4. Назовите форму аутоиммунного проявления заболевания у данного больного.

***Задача 2.*Иммунная тромбоцитопения**

Мужчина в возрасте 29 лет обратился к врачу с жалобами на внезапно возникшие на руках и ногах множественные гематомы. Этому предшествовали неоднократно возникавшие носовые кровотечения. Каких-либо лекарственных препаратов мужчина не принимает. При обследовании пациента выявлены множественные гематомы и петехии в области рук и ног. Селезёнка не пальпируется. Результаты лабораторного исследования не выявили патологических изменений в содержании гемоглобина (138 г/л) и общего количества лейкоцитов ($9x10^9$/л). Тем не менее, количество тромбоцитов оказалось значительно пониженным ($10x10^9$/л). Значение СОЭ в пределах нормы (6 мм/ч), результаты прямой реакции агглютинации эритроцитов (прямая проба Кумбса) отрицательные. В сыворотке пациента также не было обнаружено антинуклеарных антител, антител к двуспиральной

ДНК и ревматоидного фактора. В костном мозге выявлено повышенное количество нормальных мегакариоцитов. Каких-либо других изменений в костном мозге нет. Пациенту был поставлен диагноз иммунной тромбоцитопении, и начато лечение кортикостероидами (преднизолон). Через несколько дней после начала терапии результаты повторного лабораторного исследования крови выявили значительное повышение в крови количества тромбоцитов, которое полностью нормализовалось в течение последующих 4 недель. Спустя 10 месяцев у пациента возник рецидив заболевания, который был вновь успешно купирован проведением кортикостероидной терапии.

Вопросы и задания к ситуационной задаче:

1. Преимущественно к какому виду инфекций (вирусных, бактериальных, грибковых или протозойных) имеет сниженную резистентность пациент и о дефекте какого механизма иммунного ответа это свидетельствует?
2. Выставьте и обоснуйте диагноз.
3. Типичны ли возраст первичной манифестации и спектр клинических проявлений этого заболевания у данного больного?
4. Назовите форму аутоиммунного проявления заболевания у данного больного.

Задача 3. **Рассеянный склероз**

Женщина в возрасте 38 лет обратилась к врачу с жалобами на непрекращающееся в течение последней недели чувство покалывания, болезненного жжения и онемения обеих рук. Женщина вспомнила, что 6 месяцев тому назад она перенесла инфекцию верхних дыхательных путей, после которой у неё наблюдалось кратковременное расстройство чёткости зрения, которому она не придала значения. Результаты семейного анамнеза — мать пациентки больна рассеянным склерозом.

Результаты неврологического исследования выявили гиперрефлексию, патологические разгибательные рефлексы, а также исчезновение брюшных рефлексов. Результаты анализа крови были в пределах нормы (уровень гемоглобина, С-реактивного белка, железа, фолиевой кислоты и витамина B_{12}, общее количество лейкоцитов). Результаты электрофореза белков спинномозговой жидкости выявили полосы, характерные для олигоклональных IgG (в норме их не обнаруживают, но обнаруживают у более 90% больных рассеянным склерозом). При отсутствии характерных клинических проявлений болезни именно обнаружение олигоклональных антител является ключевым в постановке диагноза рассеянного склероза.

На основании результатов лабораторного исследования, описанных выше клинических симптомов и исключения заболеваний, имеющих сходную клиническую симптоматику (например, нейросифилиса, а также подострого склерозирующего панэнцефалита) пациентке был поставлен диагноз: рассеянный склероз.

Вопросы и задания к ситуационной задаче:

1. Преимущественно к какому виду инфекций (вирусных, бактериальных, грибковых или протозойных) имеет сниженную резистентность пациент и о дефекте какого механизма иммунного ответа это свидетельствует?
2. Выставьте и обоснуйте диагноз.
3. Типичны ли возраст первичной манифестации и спектр клинических проявлений этого заболевания у данного больного?
4. Назовите форму аутоиммунного проявления заболевания у данного больного.

Задача 4. **Миастения гравис**

Женщина в возрасте 67 лет обратилась к врачу с жалобами на расстройство зрения и диплопию. При исследовании обращает на себя внимание птоз, больше выраженный справа. Пациентка сообщила, что опущение век отсутствует по утрам и развивается исключительно в вечерние часы. При проведении инструментального обследовании была выявлена слабость мышц верхних и нижних конечностей, которая являлась обратимой.

Сухожильные рефлексы при этом не изменены. На основании выявленных изменений был поставлен предварительный диагноз миастении гравис. Для окончательного подтверждения данного диагноза пациентке была проведена проба с ингибитором ацетилхолинэстеразы короткого действия — эндрофонием, введённым за 6 часов до проведения электромиографического исследования (ритмичная электрическая стимуляция двигательного нерва с частотой 2—3 Гц и последующей регистрацией электромиограммы). Амплитуда М-ответа при такой частоте раздражения в норме не меняется, а у больных миастенией быстро снижается более чем на 10—15% (декремент). После однократного введения эндрофония декремент исчезает или уменьшается. Аналогичные изменения были выявлены у обследуемой пациентки, что позволило установить окончательный диагноз — миастения гравис. В сыворотке больной были обнаружены антитела к микросомам тироцитов, а также к холинорецепторам. После начала проведения соответствующей терапии (ингибитор ацетилхолинэстеразы — пиридостигмина бромид) состояние пациентки существенным образом улучшилось.
Описанный выше клинический пример является не совсем типичным для миастении, так как проявляется исключительно глазными симптомами заболевания. Кроме того, при данной форме заболевания антитела к холинорецепторам выявляют далеко не всегда (не более чем у половины больных).

Вопросы и задания к ситуационной задаче:

1. Преимущественно к какому виду инфекций (вирусных, бактериальных, грибковых или протозойных) имеет сниженную резистентность пациент и о дефекте какого механизма иммунного ответа это свидетельствует?
2. Выставьте и обоснуйте диагноз.
3. Типичны ли возраст первичной манифестации и спектр клинических проявлений этого заболевания у данного больного?
4. Назовите форму аутоиммунного проявления заболевания у данного больного.

Критерии оценивания практических задач

Форма проведения текущего контроля	Критерии оценивания
Решения практической задачи	«5» (отлично) – выставляется за полное, безошибочное выполнение задания
	«4» (хорошо) –в целом задание выполнено, имеются отдельные неточности или недостаточно полные ответы, не содержащие ошибок.
	«3» (удовлетворительно) – допущены отдельные ошибки при выполнении задания.
	«2» (неудовлетворительно) – отсутствуют ответы на большинство вопросов задачи, задание не выполнено или выполнено не верно.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА: КНИЖНЫЙ ВАРИАНТ

1. Хаитов, Р.М.Иммунология: учеб.- 2-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.- 496 с.

ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНАЯ СИСТЕМА

2. Хаитов Р.М. Иммунология [Электронный ресурс]: учеб.- 3-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.- 496 с. Режим доступа: www.studmedlib.ru
3. Москалёв, А.В. Общая иммунология с основами клинической иммунологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ Москалёв, А.В., Сбойчаков, А.С. Рудой В.Б. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015.- 352с. Режим доступа: www.studmedlib.ru
4. Земсков, А.М. Клиническая иммунология [Электронный ресурс]: учеб. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.- 432 с. Режим доступа: www.studmedlib.ru

8.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА: КНИЖНЫЙ ВАРИАНТ

1. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учеб.: в 2 т.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014
2. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учеб.: в 2 т.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013
3. Ярилин, А.А. Иммунология: учеб. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.- 752 с.
4. Ковальчук, Г.А. Игнатьева, Л.В. Ганковская Иммунология. Практикум: учеб. пособие / под ред. Л.В. Ковальчука, Г.А. Игнатьевой, Л.В. Ганковской.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011.

ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНАЯ СИСТЕМА

5.Зверев, В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс]: учеб.: в 2 т.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016 Режим доступа: www.studmedlib.ru
6.Ковальчук , Л.В.. Иммунология. Практикум [Электронный ресурс]: учеб. пособие./ Ковальчук Л.В., Игнатьева Г.А., Ганковская Л.В. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. Режим доступа: www.studmedlib.ru
7.Хаитов, Р.М. Иммунология: структура и функции иммунной системы [Электронный ресурс]: учеб. пособие. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. Режим доступа: www.studmedlib.ru
8.Хаитов Р.М. , Ярилин А.А., Пинегин Б.В. Иммунология. Атлас [Электронный ресурс]: учеб. пособие . М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011.- 624 с. Режим доступа: www.studmedlib.ru
9.Ковальчук , Л.В.. Иммунология. Практикум: учеб. пособие./ Ковальчук Л.В., Игнатьева Г.А., Ганковская Л.В. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. Режим доступа: www.studmedlib.ru
10.Ярилин А.А. Иммунология [Электронный ресурс]: учеб.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.- 752 с. Режим доступа: www.studmedlib.ru

8.3 Лицензионное программное обеспечение

	Наименование ПО	Тип лицензии	№ Договора
1	Среда электронного обучения 3KL Moodle, версия 5GB 4.1.3b	Коммерческая	№1756-2 от 20 сентября 2023
2	1С Университет ПРОФ. Ред.2.2.	Коммерческая	№ЛМ00-000221
3	1С: Университет ПРОФ. Активация возможности обновления конфигурации на 12 мес.	Коммерческая	№ЛМ00-000221
4	Программное обеспечение «Планы ВПО»	Коммерческая	№2193-24
5	Аппаратно-программный комплекс в составе интерактивного стола и предустановленного программного обеспечения для отображения трехмерного образа человеческого тела. Интерактивный анатомический стол «Пирогов» Модель II	Коммерческая	№1190
6	Защищенный программный комплекс 1С: Предприятие 8.3z	Коммерческая	№ЛМ00-000221
7	1С: Предприятие 8 ПРОФ.	Коммерческая	№ЛМ00-000221
8	1С: Предприятие 8.3 ПРОФ. Лицензия на сервер.	Коммерческая	№ЛМ00-000221
9	1С: Бухгалтерия 8 ПРОФ.	Коммерческая	№ЛМ00-000490
10	1С: Зарплата и управление персоналом 8 ПРОФ.	Коммерческая	№ЛМ00-000490

11	MS SQL Server 2019 Standard	Коммерческая не исключительное право	№ЛМ00-000221
12	Система анализа программного и аппаратного TCIP/IP сетей (сетевой сканер Ревизор Сети версии 3.0)	Коммерческая	№966
13	Единый центр управления Dallas Lock. Максимальное количество сетевых устройств для мониторинга: 3	Коммерческая	№966
14	Неисключительное право на использование Dallas Lock 8.0-K (СЗИ НСД, СКН)	Коммерческая	№966
15	Модуль сбора данных для специального раздела сайта образовательной организации высшего образования	Коммерческая не исключительное право	№2135-23
16	Kaspersky Стандартный Certified Media Pack Russian Edition.	Коммерческая	№297
17	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Educational License	№1190
18	Ревизор сети (версия 3.0), стандартное продление лицензии на 1 год	Коммерческая	№1190
19	Ревизор сети (версия 3.0) 5 IP, право на использование дополнительного IP адреса к лицензии на 1 год	Коммерческая	№1190
20	Неисключительное право на использование Dallas Lock 8.0-K (СЗИ НСД, СКН)	Коммерческая	№1190
21	Dallas Lock 8.0-K с модулем «Межсетевой экран». Право на использование (СЗИ НСД, СКН, МЭ)	Коммерческая	№3D-24
22	Лицензия на использование программы RedCheck Professional для localhost на 3 года	Коммерческая	№393853
23	Медиа-комплект для сертифицированной версии средства анализа защищенности RedCheck	Коммерческая	№393853
24	Kaspersky Certified Media Pack Customized	Коммерческая	№393853
25	ФИКС (версия 2.0.2), программа фиксации и контроля исходного состояния программного комплекса для ОС семейства Windows. Лицензия (право на использование) на 1 год	Коммерческая	№393853
26	TERRIER (версия 3.0) Программа поиска и гарантированного уничтожения информации на дисках. Лицензия на право использования на 1 год	Коммерческая	№393853
27	Передача неисключительных прав на использование ПО ViPNet Client for Windows 4.x (КС2). Сеть 2458	Коммерческая	№393853
28	Ревизор 1 XP Средство создания модели системы разграничения доступа. Лицензия на право использования на 1 год	Коммерческая	№393853
29	Ревизор 2 XP Программа контроля полномочий к информационным ресурсам. Лицензия на право использования на 1 год	Коммерческая	№393853
30	Агент инвентаризации. Лицензия на право использования на 1 год	Коммерческая	№393853
31	Libre Office	Бесплатная, GNU	

		General Public License	
32	GIMP	Бесплатная, GNU General Public License	
33	Mozilla Thunderbird	Mozilla Public License	
34	7-Zip	Бесплатная, GNU General Public License	
35	Google Chrome	GPL	
36	Ubuntu	GPL	
37	VLC media player	LGPLv2.1+	

8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Российское образование. Федеральный образовательный портал – Режим доступа: www.edu.ru.
2. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://minobrnauki.gov.ru/
3. Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.gnpbu.ru.
4. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.rsl.ru.
5. Президентская библиотека – http://www.prlib.ru
6. Большая медицинская библиотека - http://med-lib.ru/.
7. Российское образование. Федеральный портал. – http://www.edu.ru/, доступ свободный

Информационные справочные системы:

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru/
2. Информационно-правовой сервер «Гарант» http://www.garant.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование специальных помещений и помещений для контактной и самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для контактной и самостоятельной работы обучающихся
Учебная аудитория для проведения учебных занятий (для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) Ставропольский край, г. Пятигорск, проспект Калинина, 11; учебный корпус №1, учебная аудитория 422 (237)	**Учебная мебель:** стол (10 шт.); стул (30шт.); доска школьная, Шкаф для огнетушителей, Огнетушитель ОУ-3 **Технические средства обучения:** проектор тип 1 BENQ MS531, экран проекционный LUMA MW-213*213, Микроскоп биологический Биоскоп-1 (8шт)., Демонстрационные материалы, включая

	тематические иллюстрации
Учебная аудитория для проведения учебных занятий (для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) Ставропольский край, г. Пятигорск, проспект Калинина, 11; учебный корпус №1, учебная аудитория 424 (328)	**Учебная мебель:** стол (10 шт.); стул (30шт.); доска школьная, Шкаф для огнетушителей, Огнетушитель ОУ-3, шкаф металлический **Технические средства обучения:** проектор тип 1 BENQ MS531, экран проекционный LUMA MW-213*213, Микроскоп биологический Биоскоп-1 (8шт)., Демонстрационные материалы, включая тематические иллюстрации

10. ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ОБУЧАЮЩИМИСЯ - ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ПРИ НАЛИЧИИ)

Особые условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее обучающихся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:

– Закона РФ от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Закона РФ от 24.11.1995г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

– Приказа Минобрнауки России от 06.04.2021 N 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности изучения дисциплины инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья организацией обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих:

– размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

– присутствие ассистента. оказывающего обучающемуся необходимую помощь:

– обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря. к зданию организации;

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– дублирование звуковой справочной информации визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);

– обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации:

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата. Материально- технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров: наличие специальных кресел и других приспособлений).

Обучение лиц организовано как инклюзивно, так и в отдельных группах.

11.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

11.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе государственной итоговой аттестации.

Оценочные материалы включают в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине. Указанные планируемые задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине, установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины, а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

На этапе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине показателями оценивания уровня сформированности компетенций являются результаты устных и письменных опросов, написание рефератов, выполнение практических заданий, решения тестовых заданий.

Итоговая оценка сформированности компетенций определяется в период государственной итоговой аттестации.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели оценивания	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
Понимание смысла компетенции	Имеет базовые общие знания в рамках диапазона выделенных задач Понимает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования. В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать информацию. Имеет фактические и теоретические знания в пределах области исследования с пониманием границ применимости	Минимальный уровень Базовый уровень Высокий уровень
Освоение компетенции в рамках изучения дисциплины	Наличие основных умений, требуемых для выполнения простых задач. Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче Имеет диапазон практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования. В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать информацию. Имеет широкий диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем. Способен выявлять проблемы и умеет находить способы решения, применяя современные методы и технологии.	Минимальный уровень Базовый уровень Высокий уровень
Способность применять на практике знания, полученные в ходе изучения дисциплины	Способен работать при прямом наблюдении. Способен применять теоретические знания к решению конкретных задач. Может взять на себя ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем. Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем, не выделяет типичных ошибок и возможных сложностей при решении той или иной проблемы Способен контролировать работу, проводить оценку, совершенствовать действия работы. Умеет выбрать эффективный прием решения задач по возникающим проблемам.	Минимальный уровень Базовый уровень Высокий уровень

11. 2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

ОПК-8 Способен использовать основные физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы при решении профессиональных задач (контролируемый индикатор достижения)

ОПК-8.1. Знает основные физико-химические, математические и естественно - научные понятия и методы, которые используются в медицине и алгоритм проведения исследований при решении профессиональных задач.

ОПК-9 Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач (контролируемый индикатор достижения)

ОПК-9.1 Знает анатомию, гистологию, эмбриологию, топографическую анатомию, физиологию, патологическую анатомию и физиологию органов и систем человека.
ОПК-9.2. Умеет оценить основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека

Сформированы:

знания

Результаты обучения
– виды и функции клеток крови, осуществляющие иммунные реакции; органы иммунной системы, их строение и функции; медиаторы и гормоны иммунной системы; – механизмы врожденного иммунитета; механизмы адаптивного иммунитета клеточного и гуморального; – алгоритмы исследований, проводящихся при оценки активности иммунных реакций (фагоцитоза, комплимента, лейкоцитарной формулы, отдельных видов лейкоцитов, CD – систему)знает строение механических барьеров резистентности; – строение клеток крови и органов иммунной системы; – функции клеток миелоидного и лимфоидного ряда; – систему цитокинов, классификацию, их функции; – гормоны тимуса и красного костного мозга; – систему созревания и дифференцировки иммунокомпетентных клеток.

умения.

Результаты обучения
проанализировать основные показатели иммунологического статуса; оценить иммунный статус больного с точки зрения нормы и патологии.

Профессиональные навыки, владения

Результаты обучения
Владеет навыками оценки работы иммунной системы в норме и патологии.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ ЗНАНИЙ

1. ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ

Содержание вопроса	Проверяемая компетенция (индикатор достижения компетенции)	Эталон ответа
ОПК-8 ОПК-8.1		
1.Дайте определение антигену.		Антиген – молекула (чаще белковой или полисахаридной природы), несущая признаки генетически чужеродной информации, распознающаяся организмом как «чужое», способная вызывать комплекс эффекторных реакций и вступать во взаимодействие с продуктами этих реакций.
2. Дайте определение фагоцитозу. Опишите его этапы.		Фагоцитоз - это процесс поглощения инородных субстанций больше 0,5 мкм.
3. Что необходимо для активации		В активации классического пути

классический пути активации комплимента.		системы комплимента принимают участие белки C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7,C8,C9. Для активации классического пути необходимо не менее двух антител.
4. Какие факторы принимают участие в активации альтернативный путь активации комплимента.		Активацию альтернативного пути осуществляют поверхностные молекулы патогена, при участии Mg, Ca и молекулы воды.
5. Комплимент. Лектиновый путь активации комплимента.		В активации альтернативного пути системы комплимента один из белков острой фазы взаимодействует с маннозой на поверхности клеток микроорганизмов (MBL).
6. Функции системы комплимента		Основными функциями системы комплимента являются: хемотаксис, лизис, опсонизация.
7. Опишите строение и функции тимуса.		Тимус состоит из двух долей, каждая окружена капсулой из соединительной ткани. Во всех дольках тимуса имеется центральная (мозговая) и периферийная (корковая) часть. Тимус заполнен эпителиальным каркасом в котором расположены тимоциты, дендритные клетки и макрофаги. Эпителиальные клетки продуцируют ИЛ-1, ИЛ-6, ИЛ-6, ИЛ-7, LIF, GM-CSF, молекулы адгезии и др. В тимусе происходит позитивная и негативная селекция тимоцитов, поступающих из костного мозга. После пубертантного возраста масса тимуса уменьшается, наступает его инволюция.
8. Опишите строение и иммунные функции лимфоузлов.		Лимфотические узлы являются инкапсулированными периферическими множественными, симметрично расположенными, лимфоидными органами. ЛФ через афферентные сосуды дренируют тканевую жидкость. ЛФ состоит из В-клеточной, Т-клеточной зон и мозговых тяжей. В В-клеточной зоне находятся лимфоидные фалликулы, которые проходят три стадии развития. В ЛФ происходит иммуногенез, пролифирация В-лимфоцитов.
	ОПК-9 **ОПК-9.1**	
1.Роль селезенки в работе иммунитета.		Селезенка является периферическим органом иммунной системы, состоит из белой и красной пульпы. Состоит из Т- и В-клеточной зоны. Красную и белую зону разделяет

		диффузная маргинальная зона. Маргинальная зона содержит особые В-лимфоциты и особые макрофаги. Они являются связующим звеном между врожденным и приобретенным иммунитетом. В маргинальной зоне происходит первый контакт с патогенами, циркулирующими в крови.
10. Роль печени в работе иммунитета.		Печень является органом лимфопоэза в эмбриональном периоде. Печень синтезирует белки острой фазы и белки системы комплимента. В печени содержатся NKT- лимфоциты, клетки Купфера (макрофаги печени). Эндотелиальные клетки имеют рецепторы-мусорщики.
11. Дайте определение цитокинам.		Цитокины (ЦК) - группа растворимых клеточных белков -пептидных медиаторов (Мм 5-50 кДа), синтезирующихся разными клетками организма и играющих важную роль в обеспечении физиологических процессов в норме и при патологии.
12.Назовите общие свойства цитокинов.		Общими свойствами цитокинов являются:плейотропизм; избыточность; индуцибильность; отсутствие антигенной специфичности действия; саморегуляция.
13. Назовите иммуноглобулин, играющий определяющую роль в реакциях местного иммунитета?		Иммуноглобуллин А.
14.Дайте определение иммунологической толерантности.		Иммунологическаяя толерантность это: 1- активное состояние иммунной системы, которое характеризуется неотвечаемостью на антигены 2- неспособность иммунной системы отвечать на антигены.
15.Каковы функции иммуноглобулина М?		1. Пентомер. 2. Осуществляет внутрисосудистую защиту. 3. Первым вырабатывается при поступление антигена. 4. Характеризует острую фазу воспаления.
16. Каковы функции иммуноглобулина G&		1. Составляет до 70% всех иммуноглобуллинов. 2. Проникает через плаценту. 3. Вырабатывается после IgM. 4. Иммуноглобуллин «вторичного иммунного ответа». 5. Осуществляет антитоксическую звщиту.

		6. Может характеризовать «разгар» воспалительного процесса, хроническое течение, «состоявшуюся» вакцинацию и тд.
17. Какие иммунные механизмы, регулируют взаимоотношения плода и матери? Каким принадлежит решающая роль?		Решающую роль в предотвращении реакции отторжения играют иммунологические потенции трофобласта.
18. Каковы характерные особенности иммунных показателей у детей во втором критическом периоде?		- Низкая устойчивость к условно-патогенной, пиогенной, грамотрицательной микрофлоре. Склонность к образованию гнойно-воспалительных процессов, возникновению септических состояний. Высокая чувствительность к вирусным инфекциям. Барьеры кожи и слизистых оболочек недостаточно совершенны и часто проницаемы для патогенных микроорганизмов. - Среди факторов врожденного иммунитета высокоэффективен лизоцим; - Незавершенность фагоцитоза; - Активация комплемента по классическому и альтернативному путям ослаблена, дефицит С5 компонента комплемента; - Ограниченная секреция цитокинов, в т.ч. интерферонов, их быстрая истощаемость; - В-лимфоциты отличаются низкой чувствительностью к ИЛ. - Снижена пролиферативная активность Т-лимфоцитов в ответ на действие митогенов; - Сохраняется супрессорная функция регуляторных Т-лимфоцитов и др. клеток, что играет роль в предупреждении аутоагрессии.
19. Каковы характерные особенности иммунных показателей у детей в четвертом критическом периоде?		Завершается период становления адаптивного иммунитета (4-6 лет). Формируется выраженный вторичный иммунный ответ на большинство антигенов; - Уровень IgM приближатся к норме взрослого; - Сохраняется недостаточность мукозального иммунитета; - Физиологическое повышение IgE, возрастает частота иммунопатологических заболеваний.

20. От чего зависят преобладающие механизмы иммунного ответа против инфекций?		Преобладающие механизмы иммунного ответа против инфекций зависят от путей проникновения микробов в организм, локализации в организме, строения и антигенной структуры.
	ОПК-9 **ОПК 9.2**	
1.Назовите пробластомные факторы, подавляющие иммунитет организма.		1.Супрессивные вещества, продуцируемые ЛФ и МФ. 2. Блокирующие АТ. 3. Циркулирующие иммунные комплексы. 4. Простагландины ПГЕ2. 5. ИЛ-10. 6. Трансформирующий фактор роста (TGFβ), подавляющий: а) продукцию ИЛ-12; б) созревание Т-киллеров; в) экспрессию рецепторов к цитокинам.
2.Поясните механизмы, лежащие в основе патогенеза лейкоцитокластического васкулита.		В патогенезе заболевания ключевую роль играет образование иммунных комплексов. Накопление иммунных комплексов в стенках сосудов, сопровождающееся активацией комплемента, в конечном итоге приводит к воспалительной реакции.
3.Назовите причины развития аутоиммунных процессов.		Нарушение аутотолерантности. Генетическая предрасположенность. Экспрессия HLA-DR на неантигеннепрезентирующих клетках. Модификация аутоантигенов химическими веществами и вирусами. Повреждение тканевых барьеров. Развитие перекрестных реакций.
4. Назовите основные клинические характеристики ПИД.		Манифестация иммунодефицита с раннего возраста. Рецидивирующие инфекционные поражения ЛОР-органов и органов дыхания. Инфекционные поражения кожи и слизистых. Оппортунистические инфекционные заболевания с необычно тяжелым течением. Рецидивирование инфекционных заболеваний, вызванных одним и тем же типом патогена. Характерно сочетание 2-х и более хронических заболеваний, задержка физического развития.
5.В чем состоит особенность фагоцитоза в ротовой полости?		Особенность фагоцитоза в ротовой полости состоит в том, что 80% поступающих в ротовую полость

		нейтрофилов там разрушаются, высвобождая миелопероксидазу, выполняющую иммунную функцию.
6. С какой целью проводят ИФА?		С помощью ИФА определяют количество и качество антител различных классов к антигенам.
7.Дайте понятие о ПЦР. Назовите основные этапы.		Полимеразная цепная реакция (ПЦР) – экспериментальный метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения малых концентраций определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК/РНК) в биологическом материале (пробе). Денатурация. Отжиг. Элонгация.
8.Сколько фаз наблюдают при развитии истинных аллергий?		При развитии истинных аллергий наблюдают три фазы.
9. В чем состоит отличие между истинной аллергией и псевдоаллергическим состоянием?		При псевдоаллергический состояниях отсутствует иммунологическая фаза.
10. Какие антитела образуются в ответ на аллерген при аллергиях I типа?		Антитела Е и G4.
11.Играет ли роль иммунный фактор в развитии кариеса?		Недостаточность механизмов специфической (иммунной) и неспецифической защиты полости рта является одной из причин развития кариеса.
12. Какие иммуноглобулины играют основополагающую роль в реакциях местного иммунитета полости рта,		Определяющую роль играют иммуноглобулины класса А. В ротовой полости имеется также небольшое количества иммуноглобулинов класса G.
13. Каковы общие особенности клинической картины ПИД?		Ведущим в клинической картине ПИД является инфекционный синдром - повышенная восприимчивость к возбудителям инфекционных заболеваний в целом, необычно тяжёлое рекуррентное (рецидивирующее) их клиническое течение, наличие в этиологии заболевания атипичных возбудителей (часто оппортунистических).
14. Каковы показания для назначения исследования иммунограмы?		Исследование иммунного статуса обязательно: 1) при подозрении на наличие иммунодефицитного или иного иммунопатологического состояния, 2) перед назначением

		иммунокорригирующих препаратов для оптимального выбора препарата и последующего мониторинга эффективности терапии; 3) в случаях длительного течения инфекционно-воспалительного процесса, трудно поддающегося стандартной терапии.
15.В чем заключается процесс сенсибилизации к аллергену?		Приобретение повышенной чувствительности к аллергену (выработка специфических антител, или клеток).
16.Поясните механизмы, лежащие в основе патогенеза лейкоцитокластического васкулита.		В патогенезе заболевания ключевую роль играет образование иммунных комплексов. Накопление иммунных комплексов в стенках сосудов, сопровождающееся активацией комплемента, в конечном итоге приводит к воспалительной реакции.
17.Чем характеризуется Х-сцепленный лимфопролиферативный синдром?		Х-цепленный лимфопролиферативный синдром характеризуется нарушением иммунного ответа на вирус Эпштейна-Барр, приводящим к неконтролируемой пролиферации В-лимфоцитов, трансформированных вирусом Эпштейна-Барр, и заражению вирусом новых клеток-мишеней.
18.Чем характеризуется хроническая гранулематозная болезнь?		Хроническая гранулёматозная болезнь характеризуется нарушением функциональной активности фагоцитов (образования активных форм кислородных радикалов, внутриклеточного киллинга и фрагментации фагоцитированных патогенов), постоянными бактериальными и грибковыми инфекционными заболеваниями и развитием гранулёматозного воспаления.
19. В чем состоит клинико-эпидемиологическое значение антител к поверхностному антигену вируса гепатита В (abHBs)?		Характеризует стадию развития гепатита В и прогноз течения, позволяет контролировать специфический иммунный ответ, определяет целесообразность и эффективность вакцинации. Является маркером благоприятного исхода.
20.Какие серологические показатели характерны для острой стадий инфекционного заболевания		Титры: IgM – очень высокий IgG – очень высокий IgA – высокий Наблюдается быстрое снижение этих показателей.

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ УСТНОГО ОПРОСА

Оценка за ответ	Критерии
Отлично	выставляется обучающемуся, если: - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; - исчерпывающее, последовательно, четко и логически излагает теоретический материал; - свободно справляется с решение задач, - использует в ответе дополнительный материал; - все задания, предусмотренные учебной программой выполнены; - анализирует полученные результаты; - проявляет самостоятельность при трактовке и обосновании выводов
Хорошо	выставляется обучающемуся, если: - теоретическое содержание курса освоено полностью; - необходимые практические компетенции в основном сформированы; - все предусмотренные программой обучения практические задания выполнены, но в них имеются ошибки и неточности; - при ответе на поставленный вопросы обучающийся не отвечает аргументировано и полно. - знает твердо лекционный материал, грамотно и по существу отвечает на основные понятия.
Удовлетво-рительно	выставляет обучающемуся, если: - теоретическое содержание курса освоено частично, но проблемы не носят существенного характера; - большинство предусмотренных учебной программой заданий выполнено, но допускаются не точности в определении формулировки; - наблюдается нарушение логической последовательности.
Неудовлет-ворительно	выставляет обучающемуся, если: - не знает значительной части программного материала; - допускает существенные ошибки; - так же не сформированы практические компетенции; - отказ от ответа или отсутствие ответа.

2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Содержание вопроса	Проверяемая компетенция (индикатор достижения компетенции)	Эталон ответа
	ОПК-8 ОПК-8.1	
1. Иммунологической толерантностью называют: а) повышенную чувствительность иммунной системы к ряду веществ внешней среды с антигенными свойствами; б) способность иммунной системы специфически не реагировать на конкретный антиген; в) нарушения иммунологической реактивности, обусловленные выпадением одного или нескольких компонентов иммунного аппарата или тесно взаимодействующих с ним неспецифических факторов; г) способность иммунной системы отвечать более быстро и эффективно на антиген, с которым у организма был предварительный контакт.		**в**

2. По способу возникновения приобретенную толерантность можно разделить на следующие группы: а) пассивная; б) специфическая; в) активная; г) неспецифическая.		**а, в**
3. Приобретенной иммунологической толерантностью называют: а) повышенную чувствительность иммунной системы к ряду веществ внешней среды с антигенными свойствами; б) способность иммунной системы специфически не реагировать на толероген; в) способность иммунной системы специфически не реагировать на собственные антигены; г) способность иммунной системы отвечать более быстро и эффективно на антиген, с которым у организма был предварительный контакт.		**б**
4. Врожденной иммунологической толерантностью называют: а) повышенную чувствительность иммунной системы к ряду веществ внешней среды с антигенными свойствами; б) способность иммунной системы специфически не реагировать на конкретный антиген; в) способность иммунной системы специфически не реагировать на собственные антигены; г) способность иммунной системы отвечать более быстро и эффективно на антиген, с которым у организма был предварительный контакт.		**б, в**
5. Укажите положения, характеризующие иммунологическую память: а) имеет высокую специфичность к конкретному антигену; б) имеет низкую специфичность к конкретному антигену; в) обусловлена деятельностью В- и Т-лимфоцитов; г) обусловлена неспецифическими факторами резистентности.		**а, в**
6. Интерлейкинами называют: а) видоспецифичные белки, вырабатываемые клетками позвоночных животных и человека в ответ на действие индукторов (обычно вирусы, двухцепочечные вирусные РНК или митогены); б) группу цитокинов, опосредующих активацию и взаимодействие иммунокомпетентных клеток в процессе иммунного ответа; в) группу белков и гликопротеидов сыворотки крови		**б**

человека и позвоночных животных, опосредующих процессы воспаления, участвующих в опсонизации и уничтожении микроорганизмов и других чужеродных клеток.		
7. При нарушении толерантности к собственным антигенам могут развиваться: а) реакции гиперчувствительности; б) аутоиммунные реакции; в) иммунный ответ; г) иммунологическая память.		**а, б**
8. Выберите механизмы формирования иммунологической памяти: а) длительное сохранение антигена в организме; б) образование клеток иммунологической памяти; в) блокада биологической активности иммунокомпетентных клеток.		**а, б**
9. Наличие предшествующего высокого титра HLA I вызывает……		**Острое клеточное отторжение**
10. Основным критерием в подтверждении диагноза внутриутробного инфицирования плода является: а) наличие специфических IgM к возбудителю у матери; б) наличие специфических IgG к возбудителю у матери; в) наличие специфических антител к возбудителю в амниотической жидкости; г) наличие плацентита по результатам УЗИ; д) гипотрофия плода.		**в**
11. Материнские антитела к HLA-антигенам отца: а) появляются во время беременности; б) исчезают во время беременности; в) сорбируются плацентой; г) разрушаются плодом.		**а**
12. Какие факторы грудного молока защищают кишечник и организм новорожденного: а) sIgA; б) ряд бифидогенных факторов; в) противовирусные факторы; г) лизоцим; д) все перечисленные факторы.		**д**
13. Трансплацентарный перенос возможен для: а) IgE б) IgG в) IgM г) IgA		**б**
14. Резус-конфликт возможен: а) между Rh^+ матерью и Rh^-отцом;		**в**

б) между Rh^- матерью и Rh^+ отцом; в) между Rh^- матерью и Rh^+ плодом; г) между Rh^+ матерью и Rh^- плодом.		
15. Группа тесно сцепленных полиморфных генов, контролирующих иммунный ответ на аллотрансплантат, называется…….		**ГКГС**
16. К аллоиммунизации против антигенов HLA может привести: а) Аллотрансплантаци; б) Тромбоз; в) Аллергия.		**а**
17. Какие локусы определяют при трансплантации солидных органов?		**A, B, DQ**
18. Посредством каких иммунологических клеток происходит развитие реакции отторжения «хозяин против трансплантата».		**Т-лимфоцитов**
19. У больного выявлена агглютинация эритроцитов с цоликлоном анти-В и не было агглютинации с цоликлоном анти-А. Какая группа крови у пациента?		**А(II)**
20.Сверхострое отторжение трансплантата обусловлено		**Имевшимися у реципиента до трансплантации антителами против аллоантигенов донора**
ОПК-9 **ОПК-9.1**		
1. Какие иммунодефициты обусловлены врожденными первичными дефектами иммунной системы организма? a. Нарушение пролиферации и дифференцировки иммунокомпетентных клеток b. Гормональные дефекты c. Метаболические дефекты d. Нарушения иммунорегуляции		**а**
2. Какие инфекции возникают вследствие недостаточности В-лимфоцитов? a. Вирусные инфекции b. Бактериальные инфекции **c.** Кандидозы		**b**
3. Какие инфекции возникают вследствие недостаточности Т-клеток?		**d**

a. Вирусные инфекции b. Бактериальные инфекции c. Кандидозы **d.** Верно все перечисленное		
4. С какой целью ставят серологические реакции? a. Для диагностики инфекционных заболеваний b. Для определения антигена в крови – антигенемии c. Для выявления антигенов в исследуемом материале d. Для определения титра антител в сыворотке крови e. Для определения сероваров бактерий f. Для установления окончательного диагноза заболевания		**f**
5. Какие дефекты механизмов защиты могут лежать в основе первичных иммунодефицитов? a. Дефекты Т-системы b. Дефекты В-системы c. Дефекты в функциях фагоцитирующих клеток+ d. Дефекты в системе комплемента e. Дефекты гормональной системы		**a,b,c,d**
6. **Ребенок первых недель жизни защищен в основном за счет:** a. Ig G b. Ig M c. Ig A d. Ig D		**a,d**
7. **Какие эффекторные функции нарушаются при болезнях иммунных комплексов?** a. Продукция иммуноглобулинов b. Активация системы комплемента c. Накопление анафилотоксинов d. Выработка лимфокинов e. Фагоцитирующая функция макрофагов		**e**
8. **Характер исходных иммунных нарушений:** a. Влияет на выбор иммунокорректора b. Не влияет на него		**a,c**

c. Определяет течение заболевания		
9. Через месяц после протезирования зубов пациент обратился к стоматологу с жалобами на покраснение и отек слизистых полости рта. Установлен диагноз: аллергический стоматит. Какой тип аллергической реакции по Джеллу и Кумбсу лежит в основе этого заболевания?		**ГЗТ**
10. У больного, находящегося в инфекционной больнице в связи с заболеванием ботулизмом, после повторного введения смеси антитоксической противоботулинической сыворотки развился анафилактический шок. Какой основной механизм анафилаксии?		**Взаимодействие антигенов и IgE**
11. У мужчины 27 лет была проведена туберкулиновая проба Манту. Через 24 часа на месте инъекции отмечается инфильтрат 40х35 мм, кожа над которым гиперемирована. Какая из групп биологически активных веществ определила в основном развитие аллергического воспаления у пациента?		**Лимфокины**
12. У женщины после родов развился гнойный эндометрит. Лечение антибиотиками-ингибиторами синтеза муреина неэффективно. На основе антибиотикограммы назначен бактерицидный антибиотик широкого спектра действия. Через 6 часов у женщины внезапно повысилась температура до 40ºС с ознобом, появились боли в мышцах, давление 70/40 мм рт.ст., олигурия. Какова главная причина такого состояния?		**Анафилактический шок**
13.У больного после парентерального введения антибиотика через 25 минут отмечались: тошнота, слабость, боли в животе, сердцебиение, затруднение дыхания, на коже появились высыпания в виде волдырей. Какая стадия аллергической реакции отмечается у больного?		**Патофизиологическая**
14.У больного, страдающего хроническим легочным туберкулезом, была проведена кожная туберкулиновая проба. Через 24-48 часов в месте внутрикожного введения препарата туберкулина появилась ограниченная гиперемия и отечность. Какие клетки являются первичными клетками эффекторами в механизме этой реакции? A. Нейтрофилы B. В-лимфоциты C. Т-лимфоциты D. Эндотелиоциты		**C**

E. Гладкомышечные клетки микрососудов		
15.У кролика в месте повторного подкожного введения препарата с выраженными антигенными свойствами (например, лошадиной сыворотки) развилась гиперемия, припухлость, а затем некроз тканей, их отторжение и язва /феномен Артюса/. Какие факторы играют ведущую роль в патогенезе этого феномена? A. Антитела, представленные Ig-E B. Антитела, представленные Ig-D C. Антитела, представленные Ig-A D. Антитела, представленные иммуноглобулинами G и/или Ig-M E. Специфические Т-лимфоциты - эффекторы		**D**
16.Через 5-8 дней после применения значительных количеств лечебной сыворотки у больного выявились кожные высыпания, зуд, припухлость, боли в суставах, повысилась температура тела, в моче появился белок. Был поставлен диагноз сывороточная болезнь. Что является важным фактором в патогенезе этого синдрома? A. Первичное, системное накопление в крови циркулирующих иммунных комплексов B. Первичная системная дегрануляция в организме тканевых базофилов C. Первичная системная активация Т-киллеров D. Первичная системная активация эндотелиоцитов E. Первичный системный цитолиз форменных элементов крови		**A**
17.Для диагностики многих инфекционных заболеваний (туберкулеза, бруцеллеза, туляремии и др.) используются аллергические диагностические пробы. В случае подтверждения диагноза в месте введения аллергена у больного появляется папула и покраснение. Реакция взаимодействия антигенов обусловлена: A. Ig-E и лимфокинами B. Ig-M и макрофагами C. Т-лимфоцитами и лимфокинами D. Ig-E и Т-лимфоцитами E. IgM и тканевыми базофилами		**C**
18.У больного ежегодно весной и в начале лета в период цветения трав и деревьев развивается острое катаральное воспаление коньюктивы глаз и слизистой носовой полости, обусловленное специфическими к цветочной пыльце антителами. Активация и экзоцитоз каких клеточных элементов лежит в основе этого синдрома? A. Нейтрофилов B. Макрофагов C. Лимфоцитов D. Тканевых базофилов E. Тромбоцитов		**D**
19.Мужчине 18 лет по поводу флегмоны плеча была сделана внутримышечная инъекция пенициллина. После этого у него появились тахикардия, нитевидный		**D**

пульс, АД снизилось до 80/60 мм рт.ст. Какой вид фармакологической реакции развился? A. Потенцирование B. Рефлекторное действие C. Центральное действие D. Анафилаксия E. Периферическое действие		
20.У больного диагностирован тиреотоксикоз. В крови найдены антитиреоидные тела. Какой тип аллергической реакции по Кумбсу и Джеллу наблюдается при развитии этого заболевания? A. Иммунокомплексный B. Стимулирующий C. Анафилактический D. Цитотоксический E. Гиперчувствительность замедленного типа		**D**

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ТЕСТИРОВАНИЯ

Оценка по 100-балльной системе	Оценка по системе «зачтено - не зачтено»	Оценка по 5-балльной системе		Оценка по ECTS
96-100	зачтено	5	отлично	A
91-95	зачтено			B
81-90	зачтено	4	хорошо	C
76-80	зачтено			D
61-75	зачтено	3	удовлетворительно	E
41-60	не зачтено	2	неудовлетворительно	Fx
0-40	не зачтено			F

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Типовые задания, направленные на формирование профессиональных умений

Наименование компетенции	**Индикатор достижения компетенции**	**Результаты обучения**
ОПК-8	8.1.1	Знает: – виды и функции клеток крови, осуществляющие иммунные реакции; органы иммунной системы, их строение и функции; медиаторы и гормоны иммунной системы; – механизмы врожденного иммунитета; механизмы адаптивного иммунитета клеточного и гуморального; – алгоритмы исследований, проводящихся при оценки активности иммунных реакций (фагоцитоза, комплимента, лейкоцитарной формулы,

		отдельных видов лейкоцитов, CD –систему)
ОПК-9	ОПК-9.1.1	Знает: – знает строение механических барьеров резистентности; – строение клеток крови и органов иммунной системы; – функции клеток миелоидного и лимфоидного ряда; – систему цитокинов, классификацию, их функции; – гормоны тимуса и красного костного мозга; – систему созревания и дифференцировки иммунокомпетентных клеток.
	ОПК-9.2.1	Умеет: анализировать основные показатели иммунологического статуса; -оценить иммунный статус больного с точки зрения нормы и патологии

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

Содержание вопроса	Проверяемая компетенция (индикатор достижения компетенции)	Эталон ответа
	ОПК-8 ОПК 8.1	
1.Дайте определение антигену. Назовите и поясните его основные свойства.		Антиген – молекула (чаще белковой или полисахаридной природы), несущая признаки генетически чужеродной информации, распознающаяся организмом как «чужое», способная вызывать комплекс эффекторных реакций и вступать во взаимодействие с продуктами этих реакций. Основными свойствами антигена являются: антигенность, иммуногенность, специфичность, чужеродность. Антигенность – это способность антигена быть замеченным организмом как генетически чужеродная субстанция,

		способная вызвать иммунный ответ. Иммуногенность– это способность антигена сформировать иммунитет (клетки памяти). Специфичность антигена определяется строением и набором его эпитопов. Чужеродность определяется различием в строении генетического аппарата между антигеном и организмом.
2. Дайте определение фагоцитозу. Опишите его этапы. Виды фагоцитоза.		Фагоцитоз - это процесс поглощения инородных субстанций больше 0,5 мкм. Первый этап – хемотаксис. Второй этап – идентификация субстанции посредством TOLL или NOD рецепторов Третий этап – активация мембраны и эндоцитоз с образованием фагосомы. Четвертый этап – образование фаголизосомы. Пятый этап – килинг и переваривание (лизис). Шестой этап – экзоцитоз продуктов переваривания (лизиса). Завершенный фагоцитоз – субстанция уничтожается. Незавершенный фагоцитоз – микроорганизм остается жизнеспособным.
3. Комплимент. Классический путь активации комплимента.		В активации классического пути системы комплимента принимают участие белки C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7,C8,C9. Для активации классического пути необходимо не менее двух антител, которые активируют белок C1 с образование трех каталитических единиц (C1r,C1q, C1s). При контакте с активированным C1, C4 расщепляется на C4a и C4b, C2 – на на C2a и C2b. C4b и C2a образуют C3-конвертазу,которая расщепляет белок C3 на

		субъединицы С3а и С3b. С4b, С2а и С3b образуют С5-конвертазу, которая расщепляет белок С5 на С5а и С5b С5b на поверхности клетки патогенна присоединяет к себе С6,С7,С8 и nС9, образуя МАК, приводящий к перфорации клетки и ее гибели.
4. Комплимент. Альтернативный путь активации комплимента.		В активации альтернативного пути системы комплимента принимают участие белки С3,С4,С5,С6,С7,С8,С9; фактор В, D и пропердин. Активацию альтернативного пути осуществляют поверхностные молекулы патогена, при участии Mg, Ca и молекулы воды происходит гидролиз белка Сз с образование С3а и С3b, С3b связывает фактор В, который становится субстратом для фактора D (сериновая протеаза). Происходит расщепление на Ba и Bb с образованием С3bBb, выполняющую роль С3-конвертазы, которая затем расщепляет белок С3 на субъединицы С3а и С3b с образованием С3bBbС3b – С5-конвертазы. С5-конвертаз расщепляет белок С5 на С5а и С5b. С5b на поверхности клетки патогенна присоединяет к себе С6,С7,С8 и nС9, образуя МАК, приводящий к перфорации клетки и ее гибели.
5. Комплимент. Лектиновый путь активации комплимента.		В активации альтернативного пути системы комплимента один из белков острой фазы взаимодействует с маннозой на поверхности клеток микроорганизмов (MBL), далее MASP катализирует расщепление С4 и С2. С4 расщепляется на С4а и С4b, С2 – на на С2а и С2b. С4b и С2а образуют С3-конвертазу, которая

		расщепляет белок С3 на субъединицы С3а и С3b. С4b, С2а и С3b образуют С5-конвертазу, которая расщепляет белок С5 на С5а и С5b. С5b на поверхности клетки патогенна присоединяет к себе С6, С7, С8 и nС9, образуя МАК, приводящий к перфорации клетки и ее гибели.
6. Функции системы комплимента		Основными функциями системы комплимента являются: хемотаксис, лизис, опсонизация. С3а, С4а, С5а являются анафилотоксинами. Самый сильный С5а активирует нейтрофилы, макрофаги, тучные клетки, базофилы. Влияет на хемотаксис. С3а, С4а на хемотаксис не влияют. С3b,С4b являются сильными опсонинами, адгезинами. С2b вызывает расширение сосудов, увеличивает проницаемость капилляров. Ва влияет на хемотаксис. Bb активирует макрофаги, подавляет их миграцию.
7. Опишите строение и функции тимуса.		Тимус состоит из двух долей, каждая окружена капсулой из соединительной ткани. Во всех дольках тимуса имеется центральная (мозговая) и периферийная (корковая) часть. Тимус заполнен эпителиальным каркасом в котором расположены тимоциты, дендритные клетки и макрофаги. Эпителиальные клетки продуцируют ИЛ-1, ИЛ-6, ИЛ-6, ИЛ-7, LIF, GM-CSF, молекулы адгезии и др. В тимусе происходит позитивная и негативная селекция тимоцитов, поступающих из костного мозга. После пубертантного возраста масса тимуса уменьшается, наступает его инволюция.

8. Опишите строение и иммунные функции лимфоузлов.		Лимфотические узлы являются инкапсулированными периферическими множественными, симметрично расположенными, лимфоидными органами. ЛФ через афферентные сосуды дренируют тканевую жидкость. ЛФ состоит из В-клеточной, Т-клеточной зон и мозговых тяжей. В В-клеточной зоне находятся лимфоидные фалликулы, которые проходят три стадии развития. В ЛФ происходит иммуногенез, пролифирация В-лимфоцитов.
2. Роль селезенки в работе иммунитета.		Селезенка является периферическим органом иммунной системы, состоит из белой и красной пульпы. Состоит из Т- и В-клеточной зоны. Красную и белую зону разделяет диффузная маргинальная зона. Маргинальная зона содержит особые В-лимфоциты и особые макрофаги. Они являются связующим звеном между врожденным и приобретенным иммунитетом. В маргинальной зоне происходит первый контакт с патогенами, циркулирующими в крови.
11. Роль печени в работе иммунитета.		Печень является органом лимфопоэза в эмбриональном периоде. Печень синтезирует белки острой фазы и белки системы комплимента. В печени содержатся NKT- лимфоциты, клетки Купфера (макрофаги печени). Эндотелиальные клетки имеют рецепторы-мусорщики.
12. Дайте определение цитокинам. Назовите их характерные особенности.		Цитокины (ЦК) - группа растворимых клеточных белков -пептидных медиаторов (Мм 5-50 кДа), синтезирующихся разными клетками организма и играющих важную роль в обеспечении физиологических процессов в

		норме и при патологии. Они регулируют: - межклеточные и межсистемные взаимодействия - определяют выживаемость клеток - стимуляцию или подавление роста клеток, - дифференциацию, функциональную активность и апоптоз. Они обеспечивают согласованность действия иммунной, эндокринной и нервной систем на клеточном уровне в норме и в ответ на патологические воздействия. Важной особенностью цитокинов являются: - не производятся "в запас", - не депонируются, - не циркулируют долго по кровеносной системе, - производятся "по требованию", на короткое время и оказывают местное воздействие на ближайшие клетки-мишени.
13.Назовите общие свойства цитокинов.		Общими свойствами цитокинов являются: плейотропизм (способность оказывать влияние на разные типы клеток); избыточность (взаимозаменяемость биологического действия одного цитокина другими); индуцибильность (вырабатываются в ответ на активацию PAMP, АГ, цитокинами, но могут синтезироваться конститутивно); отсутствие антигенной специфичности действия; саморегуляция продукции и формирование цитокиновой сети;

		эффекты цитокинов опосредуются через специфические клеточные рецепторные комплексы.
14. Почему иммунитет не уничтожает представителей нормобиоты?		Эпителий кишечника разграничивает нормальную микробиоту в просвете и иммунные механизмы в подслизистом слое. Рецепторы распознающие чужое на эпителии располагаются в глубине клетки и способны активироваться только на те микроорганизмы, которые повреждают его. При повреждении своих клеток так же выделяются вещества активирующие врожденный иммунитет. Поврежденные или погибающие клетки выделяют молекулы («сигналы опасности» - DAMPs), которые взаимодействуют с рецепторами на клетках эпителия и фагоцитов и активируют реакции врожденного иммунитета, что, в свою очередь, является «фоном» или «вторым сигналом» для запуска специфического иммунного ответа.
15.Дайте определение иммунологической толерантности. Назовите условия развития иммунологической толерантности.		Иммунологическаяя толерантность это: 1- активное состояние иммунной системы, которое характеризуется неотвечаемостью на антигены (требуется предварительный контакт с антигеном - это форма проявления иммунного ответа, антиген-специфично); 2- неспособность иммунной системы отвечать на антигены (возникает в результате врожденных или приобретенных грубых дефектов в системе иммунитета, антиген-неспецифична).
16.Приведите примеры естественной антигенспецифической		5. Толерантность к молекулам своего организма (аутотолерантность).

толерантности.		6. Формирование толерантности к своим молекулам в процессе эмбриогенеза (аутотолерантность). 7. Толерантность матери к антигенам плода при беременности. 8. Изоляция антигена в слабоваскуляризированных тканях (хрящи). 9. Изоляция антигена в иммунопривилегированных тканях (яичко, мозг, глаз).
17. Приведите примеры антигенспецифической индуцированной толерантности.		7. Введение антигена в эмбрион или в первые сутки после рождения (эксперименты, внутриутробные и внутригоспитальные инфекции). 8. Опухолевый рост. 9. Персистенция инфекции (герпес, цитомегаловирус). 10. Введение высокой или низкой доз антигена. 11. Оральное введение антигена. 12. Введение антигена в слабоваскуляризированные и иммунопривилегированные ткани (яичко, мозг, глаз, хрящ, влагалище прямых мышц живота и др.) 13. Пересадка трансплантата, близкого к реципиенту по антигенам гистосовместимости. 14. Антигенная мимикрия.
18. Какие иммунные механизмы, регулируют взаимоотношения плода и матери? Каким принадлежит решающая роль?		Решающую роль в предотвращении реакции отторжения играют иммунологические потенции трофобласта. Он выполняет барьерную функцию, нарушение которой (в результате травм) приводит к реакции отторжения и аборту; На нем отсутствуют свободные для распознавания антигенов

		матери и плода HLA. Феномен специфической блокады антигенов с помощью антител, синтезирующихся в матке и плаценте. Синтез отрицательно заряженного мукополисахарида, маскирующего антигены матери и плода. Увеличение Т-супрессоров, местносимнтезируемых макрофагов с большим количеством FcIgG-рецепторов. Синтез фетальных белков.
19. Каковы характерные особенности иммунных показателей у детей во втором критическом периоде?		- Низкая устойчивость к условно-патогенной, пиогенной, грамотрицательной микрофлоре. Склонность к образованию гнойно-воспалительных процессов, возникновению септических состояний. Высокая чувствительность к вирусным инфекциям. Барьеры кожи и слизистых оболочек недостаточно совершенны и часто проницаемы для патогенных микроорганизмов. - Среди факторов врожденного иммунитета высокоэффективен лизоцим; - Незавершенность фагоцитоза; - Активация комплемента по классическому и альтернативному путям ослаблена, дефицит С5 компонента комплемента; - Ограниченная секреция цитокинов, в т.ч. интерферонов, их быстрая истощаемость; - В-лимфоциты отличаются низкой чувствительностью к ИЛ и недостаточной эффективной способностью к антителообразованию; - Снижена

		пролиферативная активность Т-лимфоцитов в ответ на действие митогенов; - Сохраняется супрессорная функция регуляторных Т-лимфоцитов и др. клеток, что играет роль в предупреждении аутоагрессии.
20. Каковы характерные особенности иммунных показателей у детей в четвертом критическом периоде?		Завершается период становления адаптивного иммунитета (4-6 лет). Характерны следующие особенности: - Хроническое или рецидивирующее течение заболеваний верхних дыхательных путей в связи с недостаточностью мукозального иммунитета у некоторых детей. - Происходит 2-й перекрест процентного содержания в крови лимфоцитов и нейтрофилов; - Формируется выраженный вторичный иммунный ответ на большинство антигенов; - Уменьшается супрессорная направленность иммунных реакций - Снижается абсолютное число В-лимфоцитов; - Уровень IgM приближатся к норме взрослого; - Повышается эффективность иммунного ответа; - Сохраняется недостаточность мукозального иммунитета; - Секреторный IgA ниже уровня, характерного для взрослого; - Физиологическое повышение IgE, возрастает частота иммунопатологических заболеваний.
	ОПК-9 ОПК-9.1 ОПК-9.2	

1.Каково содержание в крови здорового взрослого человека Т-лимфоцитов? За какое звено иммунитета они отвечают?		Т-лимфоциты отвечают за клеточное звено иммунитета. Они составляют 60-80% от общего числа лимфоцитов.
2. Какую способность фагоцитов характеризует фагоцитарный индекс?		Фагоцитарный индекс характеризует функциональной степень способности фагоцитов обследуемого организма поглощать объекты фагоцитоза.
3. Каково содержание в крови здорового взрослого человека В-лимфоцитов? За какое звено иммунитета они отвечают?		В-лимфоциты отвечают за гумаральное звено иммунитета. Они составляют 25-30% от общего числа лимфоцитов.
3. Какие изменения в функционировании иммунитета наблюдаются у лиц пожилого возраста?		Улиц пожилого возраста наблюдается изменение функциональной активности Т- и В-клеток; возрастает частота злокачественных образований; учащение хронических и вялотекущих бактериальных, вирусных и грибковых инфекций.
5. Какие изменения в функционировании иммунитета наблюдаются у лиц старческого возраста?		У лиц старше 80 лет наблюдается угнетение активности хелперных Т-клеток; извращение супрессорной функции иммунной системы.
6.На каких лабораторных показателях основана иммунодиагностика рака?		На определении раковоэмбриональных и опухольассоциированных антигенов.
7.Какие антигены можно отнести к опухольассоциированным?		К опухольассоциированным антигенам относят раково-эмбриональные антигены; продукты онкогенов; вирусные антигены; гиперэкспрессируемые нормальные белки.
8.Как можно охарактеризовать истинные аутоиммунные болезни?		Истинные аутоиммунные болезни это болезни, в патогенезе которых лимфоциты, запускающие механизмы деструкции, распознают именно нативные молекулы мембран собственных клеток или межклеточного вещества и инициируют иммунное воспаление.

9.Каковы возможные механизмы действия иммунотропных средств?		Возможные механизмы: – стимулировать выработку иммунных клеток за счет влияния на систему гемопоэза (колониестимулирующие факторы); – взаимодействовать с рецепторами иммунных клеток, повышая или понижая чувствительность специфических рецепторов; – стимулировать или угнетать секрецию цитокинов; – влиять на формирование активного (вакцины, анатоксины) и пассивного (сыворотки, иммуноглобулины) противоинфекционного иммунитета; – выполнять роль средств заместительной терапии при недостатке центральных или периферических органов иммунитета (препараты тимуса, лейкоцитарная масса); – осуществлять совместно с иммунокорригирующим прямое воздействие на антиген (противовирусные средства).
10.Одним из критериев вакцин , применяемых для специфической иммунопрофилактики является иммуногенность? Охарактеризуйте это понятие.		Требования к вакцинам (критерии эффективности вакцин): 1. *Иммуногенность* (иммунологическая эффективность, протективность); в 80–95 % случаев вакцины должны создавать напряженный и длительный специфический иммунитет, который эффективно защитит от заболевания, вызываемого «диким» штаммом патогена. *Напряженность иммунитета* — состояние, при котором организм способен оставаться невосприимчивым к заболеванию. Практически любой иммунитет можно преодолеть массивными дозами возбудителя. Сделать это тем легче, чем больше времени прошло с момента последней иммунизации. *Длительность иммунитета* — время, в течение которого сохраняется невосприимчивость.

11.Вакцина должна быть безопасна и ареактогенна. Охарактеризуйте эти критерии.		1. *Безопасность* — вакцины не должны быть причиной заболевания или смерти, а вероятность поствакцинальных осложнений должна быть меньше, чем риск заболевания и постинфекционных осложнений; это особенно актуально для живых вакцин. 2. *Ареактогенность* — вакцины не должны вызывать сильные поствакцинальные реакции. В инструкциях по применению вакцин опре- деляется допустимая степень их реактогенности. Если частота сильных реакций превышает допустимый уровень, оговоренный в инструкции к вакцине (обычно от 0,5 до 4 %), то эта серия изымается из употребления. Наиболее реактогенны убитые вакцины (одна из самых реактогенных-АКДС за счет коклюшного компонента); наименее реактогенны живые накожные вакцины.
12.Приведите примеры ассоциированных вакцин.		*Ассоциируемость* — возможность одновременного применения антигенов нескольких микроорганизмов в составе комбинированных вакцин (КПК, АКДС, Тетраксим, Пентаксим). Ассоциированные вакцины позволяют одновременно иммунизировать против нескольких инфекций, уменьшить сенсибилизацию прививаемых, совершенствовать календарь прививок и удешевить процедуру иммунизации.
13.Какова классификация вакцин по составу?		Моновакцины — содержат антигены одного серовара (вакцины против туберкулеза, ВГВ); Поливакцины (поливалентные) — содержат антигены нескольких сероваров (вакцины против гриппа, полиомиелита, пневмококковых инфекций, лептоспироза); Ассоциированные (комбинированные, комплексные, многокомпонентные) — содержат антигены нескольких видов (КПК, АКДС).

14.На какие две большие (по происхождению) группы мы можем разделить вакцины?		1.Живые (аттенуированные) вакцины - вакцины, у которых биологическая активность не инактивирована, но способность вызвать заболевание резко снижена. Живые вакцины готовят на основе ослабленных (аттенуированных) живых штаммов микроорганизмов со сниженной вирулентностью, но сохраненными антигенными и иммуногеннными свойствами. Живые вакцины высоко иммуногенны. Примеры живых вакцин: вакцины для профилактики гриппа, краснухи, кори, эпидемического паротита, полиомиелита (ОПВ), ООИ (желтой лихорадки, чумы, туляремии, бруцеллеза, сибирской язвы, натуральной оспы), туберкулеза. 2.Инактивированные (убитые) вакцины: корпускулярные, химические, конъюгированные, расщепленные субвирионные и субъединич- ные вакцины. Вводятся п/к или в/м.
15.Что представляют собой иммунные сыворотки?		Иммунные сыворотки: иммунологические препараты на основе антител. 1.Антитоксические - сыворотки против дифтерии, столбняка, ботулизма, газовой гангрены, т.е. сыворотки, содержащие в качестве антител антитоксины, которые нейтрализуют специфические токсины. 2.Антибактериальные - сыворотки, содержащие агглютинины, преципитины, комплементсвязывающие антитела к возбудителям брюшного тифа, дизентерии, чумы, коклюша. 3.Противовирусные сыворотки (коревая, гриппозная, антирабическая) содержат вируснейтрализующие, комплементсвязывающие противовирусные антитела.
16.Дайте характеристику химическим вакцинам.		Химические вакцины получают выделением из бактериальной биомассы вещества определённой химической структуры. Преимущество таких вакцин

		заключается в снижении количества балластных веществ и снижении реактогенности. *Примеры химических вакцин:* против пневмококковой (Пневмо-23), менингококковой инфекций, брюшного тифа, дизентерии.
17.Дайте характеристику анатоксинам.		Анатоксины — препараты, полученные из бактериальных экзотоксинов, полностью лишенные токсических свойств, но сохранившие антигенные и иммуногенные свойства. *Примеры анатоксинов.* Адсорбированные высокоочищенные концентрированные анатоксины применяются только для профилактики бактериальных инфекций, при которых основным фактором патогенности возбудителя является экзотоксин (дифтерии, столбняка, реже - ботулизма, газовой гангрены, стафилококковой инфекции).
18.Чем обусловлена патофизиологическая картина аллергических состояний?		Патофизиологическая картина аллергических состояний зависит от качества и количества медиаторов аллергий и воспаления.
19.Что представляет собой иммунобиотерапия?		Иммунобиотерапия- это терапии, с использованием агентов биологической природы, получаемых с помощью биотехнологии: моноклональных антител; рекомбинантных цитокинов; молекул, созданных с помощью генной инженерии; клеток, как правило, клонированных.
20.Какие серологические показатели характерны для острой стадий инфекционного заболевания		Титры: IgM – очень высокий IgG – очень высокий IgA – высокий Наблюдается быстрое снижение этих показателей.

ТИПОВЫЕ СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

Содержание вопроса	Проверяемая компетенция (индикатор достижения компетенции)	Эталон ответа
	ОПК-8 ОПК-8.1	

1. При определении показателей фагоцитоза установлено, что из 100 клеток, способных к фагоцитозу, хотя бы одну микробную клетку поглотили 76 фагоцитов. В среднем один фагоцит содержал 3 микробные клетки. На основании этого определите показатели фагоцитоза «1» и «2».		**«1» - фагоцитарный индекс =76%** **«2» - фагоцитарное число =3**
2. Количество лейкоцитов в периферической крови пациента: $6,2x10^8$/л. Рассчитайте абсолютное содержание субпопуляций лейкоцитов, если базофилы составляют 1%, эозинофилы -4%, п/ядерные -3%, сег/ядерные – 61%, лимфоциты -27%, моноциты -4%.		***6,2x10^8/л принимаем за 100%, далее вычисляем % от числа:*** **Базофилы -*6,2x10^6/л*** **Эозинофилы -*2,48x10^7/л*** **П/яд. нейтрофилы - *1,86x10^7/л*** **С/яд. Нейтрофилы -*3,782x10^8/л*** **Лимфоциты -*1,67x10^8/л*** **Моноциты -*2,48x10^7/л***
3.Ребенок, 9 лет, жалуется на общее недомогание, слабость, потерю аппетита. По вечерам температура тела повышается до 37,5С. Педиатр не обнаружил никаких изменений со стороны внутренних органов. При рентгеноскопии легких справа был обнаружен так называемый «первичный комплекс»: первичный очаг, расположенный субплеврально, лимфангит и увеличение прикорневых лимфатических узлов. Ребенку сделана реакция Манту (на внутренней поверхности предплечья внутрикожно введен туберкулин). Реакция Манту оказалась резко положительной: через 24 часа на месте нанесения туберкулина обнаружена папула (узелок) диаметром 25 мм с зоной гиперемии (ареолой) в окружности. Из анамнеза известно, что три месяца назад реакция Манту была отрицательной. **Вопросы:** 1.Какой типовой патологический процесс лежит в основе положительной реакции Манту? 2. О чем она свидетельствует?		**1. ГЗТ** **2. Об инфицировании микобактериями туберкулеза** **3. Направить на дообследование и лечение к фтизиатру.**

3. Что должен сделать врач?		
4. Больному 35 лет в стоматологическом кабинете удалили зуб. После местной анестезии новокаином больному стало плохо. У него закружилась голова, побледнели кожные покровы. Через несколько минут больной потерял сознание. При измерении артериального давления оно оказалось 85/50. **Вопросы:** 1. Какой аллергический процесс развился у больного? 2. Какого типа данный процесс? 3. Чем объясняется резкое падение давления?		**1. ГНТ** **2. Iтипа** **3. Резкое падение давления объясняется выбросом гистамина из гранул тучных клеток.**
5. Больная К., 20 лет, обратилась к врачу с жалобами на боли при глотании, повышение температуры до 38 градусов. При обследовании выявлено: резкая гиперемия и отёчность зева, увеличение подчелюстных лимфатических узлов. Больной был поставлен диагноз- катаральная ангина и назначен сульфадиметоксин. На 10 день после начала лечения на слизистой оболочке ротовой полости появились изъязвления, в крови резко уменьшилось количество гранулоцитов. **Вопросы:** 1. С чем связано резкое уменьшение гранулоцитов? 2. Какой типовой патологический процесс лежит в основе данного явления? 3. Какого типа данный процесс?		**1. Резкое уменьшение гранулоцитов связано с их разрушением в процессе аутоиммунного лизиса.** **2. Лекарственная аллергия.** **3. II тип.**
ОПК-9		

ОПК-9.1 ОПК-9.2		
1.Больной Г., 35 лет. Обратился к клиническому иммунологу с жалобами на частые простудные заболевания, повторные пневмонии, общую слабость, периодический субфебрилитет, кашель с отхождением слизисто-гнойной мокроты. **Анамнез заболевания.** В возрасте 25 лет (в 1984 г.) впервые перенес левостороннюю пневмонию, лечился стационарно. Тогда же была диагностирована В12-дефицитная анемия, по поводу которой получил кратковременный курс терапии цианокобаламином с хорошим эффектом. С этого времени пациент часто отмечал недомогание, субфебрильную температуру. Осенью 1987 г. лечился вновь в стационарных условиях по поводу двусторонней пневмонии в течение 2 месяцев. В тот же период у больного появилась диарея, при этом в результате обследования был выставлен диагноз: энтероколит. Осенью 1988 г. больной в третий раз переболел пневмонией. За период с 1991 по 1994 г. пациент 7 раз перенес острую пневмонию, в 1991 г. лечился по поводу абсцедирующего фурункула правой щеки, в 1993 г. наблюдалось воспаление среднего уха. В 1993 г. при лабораторном исследовании обнаружено отсутствие в сыворотке крови IgM и IgA, а также – низкий уровень IgG. С 1995 г. ежегодно болеет пневмонией по 3-4 раза в год. Пневмонии характеризуются вариабельностью локализации и различной площадью поражения легочной паренхимы (от односторонней сегментарной до двусторонней полисегментраной пневмонии). В промежутках между обострениями инфекции держится кашель с отхождением гнойной мокроты, беспокоят приступы затрудненного дыхания. Последние 3 года беспокоят боли в животе, диарея (до 3-4 раз в сутки), прогрессирование снижения массы тела и нарастание общей слабости. **Анамнез жизни.** Уроженец		**1.К бактериальному виду инфекции. Дифицит фагоцитарной активности и гуморального звена.** **2. ОВИД. Об этом свидетельствует показатели иммунограмы: снижение IgA, ФИ. При этом отмечается отставание в весе из-за частых пневмоний.** **3.Первичная манифистация типична, т.к. ОВИД в большинстве случаем манифистирует в период 20-40 лет. В данном случае условие хронического стресса и смена климатических условий послужила провоцирующим фактором.** **3. Синдром Пьера Мари — Бамбергера свидетельствует о хроническом поражении бронхо-легочной системы. Форма аутоиммунного заболевания ревматоидного характера.**

Красноармейского района Чувашии. В детстве рос и развивался соответственно возрасту. Редко болел «простудными» заболеваниями. Не состоял на учете ни у педиатра, ни у терапевта. По окончании сельской средней школы переехал в г. Санкт-Петербург и, пройдя медкомиссию, поступил в мореходное училище, после завершения учебы в нем окончил Высшую школу милиции и стал работать в органах МВД в «группе захвата» (что косвенно свидетельствует о том, что пациент в тот период был практически здоров). В условиях хронического стресса, испытываемого на работе, и неблагоприятных климатических условий Санкт-Петербурга в 25-летнем возрасте впервые перенес пневмонию. По совету врачей, сменить климат проживания на более благоприятный, в 1990 г. переехал в Чувашию – г. Новочебоксарск. **Объективный статус.** При первичном осмотре иммунологом обнаружено: пациент пониженного питания (масса тела – 52 кг при росте 173 см), изменение пальцев рук по типу барабанных палочек, а также ногтей по типу часовых стекол, периферические лимфоузлы не увеличены. Аускультативно: в легких жесткое дыхание, рассеянные сухие хрипы. Тоны сердца приглушенные, пульс ритмичный. Живот мягкий, болезненный при пальпации в области тонкой и толстой кишки. Пальпируется край печени, выступающий на 2 см из-под реберной дуги. *Общий анализ крови:* гемоглобин – 124 г/л, лейкоциты – 5,4х109/л, нейтрофилы: п/я – 6 %, с/я – 51 %, лимфоциты – 39 %, моноциты – 4 %, тромбоциты – 260х109/л, СОЭ – 3 мм/ч. *Иммунограмма:* CD3+-клетки – 62 %, CD20+- 44 %, CD4+- 38%, CD8+- 26%, фагоцитарный индекс – 36 %, фагоцитарное число – 2,3, IgG – 1,25 г/л, IgA – 0,31 г/л, IgM – 0,08 г/л, ЦИК – 3 у.ед. Протеинограмма: общий белок – 76 г/л, глобулины: α1 – 6,8 %, α2 – 11,4 %, β – 8,2 %, γ – 3,0 %.		

УЗИ: печень увеличена за счет обеих долей (171х103 мм), контуры ровные, структура диффузно-однородная, умеренно выраженная. Селезенка увеличена до 170х71 мм. ***Вопросы и задания к ситуационной задаче:*** 1. Преимущественно к какому виду инфекций (вирусных, бактериальных, грибковых или протозойных) имеет сниженную резистентность пациент и о дефекте какого механизма иммунного ответа это свидетельствует? 2. Выставьте и обоснуйте диагноз. 3. Типичны ли возраст первичной манифестации и спектр клинических проявлений этого заболевания у данного больного? 4. Назовите форму аутоиммунного проявления заболевания у данного больного.		
2.Мужчине 18 лет, находившемуся в терминальной стадии хронической почечной недостаточности (причиной которой явился хронический гломерулонефрит), была проведена трансплантация трупной почки. В течение последних нескольких лет пациент получал гипотензивиую терапию, а в течение последних 2 месяцев — гемодиализ. Группа крови реципиента первая. Результаты HLA-типирования реципиента: HLA-A1, -A9, -B8, -Cw1, -Cw3, -DR3 и DR7. Донор почки имел аналогичную реципиенту группу крови, а также сходство с реципиентом по одному из анти генов DR, а также по 4 из 6 антигенов ABC. После проведения операции по пересадке почки пациенту была назначена иммуносупрессивная терапия: циклоспорин + азатиоприн + преднизолон. Количество выделяемой мочи на 2-е сутки после операционного периода составило 5 литров, уровень мочевины и креатинина в сыворотке были в пределах нормы. Тем не менее, на 7-е сутки		**1. На основании биопсии, показавшей наличие лимфоидной инфильтрации).** **2. Цитологическое исследование: окраска по Романовскому-Гимзе, микроскопирование под масляной иммерсией.** 3. **Исследовать имунограмму, ИФА по определению антител к тканям донора.** 4. **Цитология, иммунограмма, ИФА по определению антител к тканям донора, биохимия крови, общий анализ крови, ОАМ в динамике.**

послеоперационного периода был отмечено повышение уровня креатинина в сыворотке, поднятие температуры тела до 37,8°С.Была отмечена небольшая припухлость и болезненность в поясничной области (особенно в области операционного шва). Возникло подозрение на начавшееся острое отторжение почки, в связи с чем, пациенту была проведена пункционная биопсия пересаженной почки. Результаты гистологического анализа взятого материала выявили лимфоцитарную инфильтрацию коркового вещества почки, что подтвердило предварительный диагноз начавшегося острого отторжения трансплантата. В связи с этим было принято решение о проведении иммуносупрессивной терапии в виде внутривенных инфузий метилпреднизолона (курс терапии составил 3 дня). Уже на вторые сутки лечения у пациента была отмечена нормализация показателей креатинина и мочевины в сыворотке, произошло восстановление объёма суточного диуреза. У пациента симптомы отторжения наблюдались также на 5-й и 7-й неделях послеоперационного периода. В обоих случаях внутривенная терапия кортикостероидами позволила сохранить пересаженный орган. На протяжении последующих 3 лет симптомьг отторжения не повторялись. Пациент получал иммуносупрессивную терапию циклоспорином на протяжении 9 месяцев после проведённой трансплантации. После этого иммуносупрессию поддерживали применением азатиоприна в сочетании с преднизолоном. ***Вопросы:*** 1. На основании каких		

лабораторных данных подтвержден диагноз заболевания? 2. Принцип и методика определения исследуемого показателя. 3. Какие методы необходимо провести для уточнения диагноза ? 4. Перечислите все возможные лабораторные тесты по их значимости для данного заболевания.		
3. У ребенка 10 лет часто возникают на губах и вокруг носа пузырьковые высыпания, которые возникают после переохлаждения и длительной инсоляции. Высыпания часто сопровождаются недомоганием, повышением температуры тела до $37,1^0$С. Пузырьки, продержавшись 2-3 дня, лопаются, образуя эрозии. После заживления (спустя 7-10 дней) на коже остается пигментация. При физикальном осмотре патологии со стороны органов и систем не выявлено. 1.Сформулируйте предварительный иммунологический диагноз. 2. Каким клиническим синдромом проявляется иммунопатология? 3. Какие этапы иммуногенеза нарушены? 4. Определите предварительный объем иммунологического обследования.		**1.Вторичная иммунная недостаточность.** **2.Рецедивирующая герпес-вирусная инфекция.** **3. Недостаточность клеточного иммунитета. Недостаточность продукции интерферона.** **4. Общий анализ крови. Иммунограма. Уровень интерферонов.**
4. Мужчина в возрасте 45 лет обратился к врачу с жалобами на эпизоды повышения температуры тела до $38,0^0$С, кожные высыпания округлой формы на различных участках тела, появившиеся 2 месяца назад. Мужчина является гомосексуалистом и имеет одного полового партнера в течение 2-х последних лет. Инъекционных наркотических средств никогда не употреблял. При осмотре: общее состояние удовлетворительное. На туловище обнаружено 15 пурпурно - красных		**1.ВИЧ. Характерные клинические проявления:** **а) эпизоды повышения температуры тела до $38,0^0$С,** **б) кожные высыпания округлой формы на различных участках тела (безболезненные, не зудящие, не спаянные с окружающей тканью),** **в) припухшие лимфоузлы,** **г) отсутствие изменений в общем анализе крови.** **2.Необходимо исследовать кровь на наличие антител к ВИЧ методом ИФА. Провести**

узловатых безболезненных и не зудящих высыпаний. Подмышечные и паховые лимфоузлы увеличены до 2 см в диаметре, при пальпации эластичные, не спаянные между собой и окружающей тканью, безболезненные. Со стороны других органов и систем патологии не выявлено. В клиническом анализе крови изменений не выявлено. 1. Сформулируйте диагноз и обоснуйте диагноз 2. Составьте план иммунологического обследования.		**ПЦР. Подтвердить диагноз с помощью иммуноблотинга, который обеспечит понимание стадии развития процесса.**
5. У больного длительно принимавшего препараты пирозолонового ряда по поводу хронического болевого синдрома все чаще стало появляться желтушное окрашивание кожи, сочетающееся со слабостью, недомоганием, красным окрашиванием мочи. Исследование крови показало снижение содержания гемоглобина и эритроцитов, а также наличие патологических форм последних. 1. Каков наиболее вероятный механизм поражения эритроцитов у больного? 2. В чем заключаются изменения, характеризующие иммунологическую, патохимическую и патофизиологическую фазы. 3. К какому типу аллергических реакций относится данное заболевание?		**1. Аллергический гемолиз** **2. Образование IgG или IgM к антигенам эритроцитов в стадию сенсибилизации; при повторном приеме препарата образование комплекса АГ эр.+ препарат;** **активация комплимента, НК, макрофагов и других клеток миелоидного ряда приводит к выделению медиаторов воспаления;** **(разрушаются эритроциты под действием медиаторов воспаления и путем фагоцитоза, АЗЦ).** **3. II тип –цитотоксический**

Критерии оценивания практических задач

Форма проведения текущего контроля	Критерии оценивания
Решения практической задачи	«5» (отлично) – выставляется за полное, безошибочное выполнение задания
	«4» (хорошо) –в целом задание выполнено, имеются отдельные неточности или недостаточно полные ответы, не содержащие ошибок.
	«3» (удовлетворительно) – допущены отдельные ошибки при выполнении задания.
	«2» (неудовлетворительно) – отсутствуют ответы на большинство вопросов задачи, задание не выполнено или выполнено не верно.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Иммунология-клиническая иммунология»
Специальность *31.05.03 Стоматология* (уровень специалитета)

Цель дисциплины: изучение общих закономерностей развития, структуры и функционирования иммунной системы организма в норме и при заболеваниях, обусловленных нарушением иммунных механизмов, а также диагностики с использованием иммунологических методов.

Задачами дисциплины являются: формирование представления об иммунологии как предмете в целом и об иммунной системе как одной из важных систем организма человека, ознакомить студентов с основополагающими разделами общей и клинической иммунологии, необходимых для понимания патологии иммунной системы, сформировать современные представления о причинах развития и патогенезе болезней иммунной системы, научить студентов основным методам оценки иммунного статуса человека, выявления иммунных нарушений и диагностике аллергий.

Воспитательной задачей является формирование гражданской позиции, активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.

1. **Содержание дисциплины:**
   Раздел 1. Общая иммунология
   Раздел 2. Клиническая иммунология.
2. **Общая трудоемкость 3 ЗЕ (108 час.).**
3. **Результаты освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: главные исторические этапы развития иммунологии, клинической иммунологи и аллергологии, предмет и задачи дисциплины, связь с другими медико-биологическими и медицинскими дисциплинами; основные понятия, используемые в иммунологии, клинической иммунологии и аллергологии; структурно-функциональные особенности иммунной системы человека; уровни организации иммунного ответа человека развитие и функциональные свойства основных видов клеток иммунной системы (Т- и В-лимфоциты, NK-клетки, дендритные клетки, макрофаги, тучные клетки и др.), их роль в реакциях врожденного и адаптивного иммунитета; основные гуморальные факторы иммунной системы (антитела, комплемент, цитокины, хемокины и др.), их роль в реакциях врожденного и адаптивного иммунитета; возрастные особенности иммунной системы; основы иммуногенетики и генетического контроля иммунного ответа; общие закономерности иммунопатогенеза наиболее распространенных заболеваний человека; особенности иммунопатологии полости рта; клинические признаки заболеваний иммунной системы в стоматологической практике;

уметь: использовать приобретенные знания по общей иммунологии при изучении других медико-биологических и медицинских дисциплин; правильно интерпретировать и применять основные понятия иммунологии при изучении медико-биологической и медицинской литературы и при совместной работе с медицинскими специалистами.

владеть: навыками иммунологического обследования человека по тестам 1 уровня иммунного статуса; оценки иммунологический компонент в патогенезе различных заболеваний человека и применить их в своей стоматологической практической работе с последующим направлением к врачу аллергологу-иммунологу; по основам врачебных диагностических и лечебных мероприятий по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях с иммунными нарушениями; применения лекарственных средств при лечении, реабилитации и профилактике заболеваний, в основе которых лежат нарушения в иммунной системе.

4. **Перечень компетенций, вклад в формирование которых осуществляет дисциплина**

ОПК-8. Способен использовать основные физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы при решении профессиональных задач

ОПК-8.1. Знает основные физико-химические, математические и естественно - научные понятия и методы, которые используются в медицине и алгоритм проведения исследований при решении профессиональных задач;

ОПК-9. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач
ОПК-9.1 Знает анатомию, гистологию, эмбриологию, топографическую анатомию, физиологию, патологическую анатомию и физиологию органов и систем человека.
ОПК-9.2. Умеет оценить основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека.

Форма контроля:

зачет в V семестре.